Ingeteam



INGECON SUN 3Play

Manuel d’installation et usage

ABI2011IQF01_A
09/2014

Ingeteam SAS

Parc Innopole
BP 87635 - 3 rue Carmin - Le Naurouze B5
F- 31676 Toulouse Labège cedex - France
Tel: +33 (0)5 61 25 00 00
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail: solar.energie@ingeteam.com

Service Call Center: +33 (0) 820 363 749



INGECON SUN 3Play

Manuel d'installation et usage

La copie, distribution ou utilisation de ce document ou de son contenu requiert une autorisation écrite. Toute personne ne respectant pas cette condition sera passible de poursuites. Tous les droits sont réservés, y compris ceux qui découlent des droits de brevets ou d’enregistrement des conceptions.

La correspondance entre le contenu du document et le matériel a été vérifiée. Il peut toutefois exister des divergences. Aucune responsabilité de concordance totale n’est assumée. Les informations contenues dans ce document sont régulièrement révisées et il est possible que des changements surviennent dans les éditions à venir.

Le présent document est susceptible d’être modifié.

Table des matières

1. Information concernant ce manuel

Le but de ce manuel est de décrire les appareils INGECON SUN 3Play et de fournir les informations nécessaires pour leur bonne réception, installation, mise en marche, maintenance et fonctionnement.

1.1. Champ d'application et nomenclature

Ce manuel est valable pour les appareils suivants :

Nom complet	Abréviation
INGECON SUN 3Play 10TL	10TL
INGECON SUN 3Play 12.5TL	12.5TL
INGECON SUN 3Play 15TL	15TL
INGECON SUN 3Play 20TL	20TL
INGECON SUN 3Play 10TL M	10TL M
INGECON SUN 3Play 12.5TL M	12.5TL M
INGECON SUN 3Play 15TL M	15TL M
INGECON SUN 3Play 20TL M	20TL M

Dans ce document, les différents modèles sont désignés à la fois par leur nom complet et leur abréviation. En outre, tous les modèles de la famille INGECON SUN 3Play sont désignés de façon générique par les termes *appareil* ou *onduleur*.

1.2. Destinataires

Le présent document est dirigé au personnel qualifié.

Les aptitudes du personnel qualifié auxquelles se réfère ce manuel doivent être, au minimum, celles qui satisfont à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et à l'utilisation de cet appareil.

La responsabilité de désigner le personnel qualifié est toujours à la charge de l'entreprise à laquelle appartient ce personnel. Pour préserver la sécurité de l'employé tout en respectant la loi sur la sécurité au travail, c'est à l'entreprise de déterminer qui est apte ou non à réaliser un travail.

Ces entreprises sont responsables de former leur personnel sur les appareils électroniques ainsi que de le familiariser avec le contenu de ce manuel.

1.3. Symbolique

Tout au long de ce manuel, divers symboles sont utilisés afin de souligner et de mettre en valeur certaines parties du texte. La signification générale de ces symboles est la suivante :


Avertissement général


Information générale


Risque électrique


Lire la section indiquée dans ce manuel


Surface chaude


Interdiction

2. Description de l'appareil

2.1. Description générale

L'objectif de base d'un onduleur est de transformer le courant continu produit par le champ photovoltaïque en courant alternatif pour qu'il soit injecté dans le réseau électrique.

La structure de puissance de ces onduleurs permet une haute performance avec une courbe linéaire, minimisant ainsi les coûts et le poids de l'appareil.

L'onduleur équipe de série une communication via RS-485, un lecteur de cartes SD pour la mise à jour du firmware et un relais sans potentiel pour les signalisations.

2.2. Versions

En fonctions des besoins de l'installation, ces équipement disposent de différentes versions : P, P+, S, S+ y S++.

P : entrée DC par connecteurs rapides. Protection d'entrée DC par fusibles. Mesureurs de courant par string. Sectionneurs AC et DC.

P+ : entrée DC par connecteurs rapides. Protection d'entrée DC par fusibles. Mesureurs de courant par string. Sectionneurs AC et DC. Limiteurs de surtension AC et DC.

S : entrées DC par borne et presse-étoupe.

S+ : entrées DC par borne et presse-étoupe. Sectionneurs AC et DC.

S++ : entrées DC par borne et presse-étoupe. Sectionneurs AC et DC. Limiteurs de surtension AC et DC.

2.3. Accessoires en option

Ces appareils peuvent disposer des accessoires suivants :

- Accessoires de communication
- Carte d'entrées digitales
- Kit d'autoconsommation

Accessoires de communication

Ces équipements équipent de série une communication locale via RS-485. De plus, des connexions peuvent être établies par le moyen d'autres technologies disponibles en option :

- Ethernet (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)
- Ethernet TCP (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)
- GSM/GPRS (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)
- Bluetooth
- Bluetooth (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)

Tout au long de ce manuel, les instructions pour l'installation des accessoires de communication sont décrites. Pour de plus amples informations sur leur fonctionnement, veuillez consulter le manuel d'accessoires de communication correspondant.

Carte d'entrées digitales

Dans certains pays, cette carte est nécessaire afin de se conformer à la réglementation.

Kit d'autoconsommation

Ces onduleurs sont compatibles avec toutes les options d'autoconsommation proposées par Ingeteam.

2.4. Sécurité électrique

Ci-après sont exposées des valeurs de conception intéressantes pour la sécurité électrique.

2.4.1. Catégorie de surtension (OVC)

La conception de l'appareil est conforme aux normes *CEI 62109-1* et *CEI 62109-2*. Les circuits de courant continu ont été conçus avec une catégorie de surtension II (OVC II), et les circuits de courant alternatif avec une catégorie de surtension III (OVC III).

2.5. Indice de protection

Ces appareils possèdent un indice de protection IP65 contre les agents externes.

IP65 signifie que l'appareil est totalement protégé contre la poussière et également contre les jets d'eau dans toute direction, comme stipulé pour ce degré de protection dans la norme *CEI 60529*.

2.6. Degré de pollution

Les appareils sont conformes au degré de pollution 2 exigé pour ce type d'onduleurs.

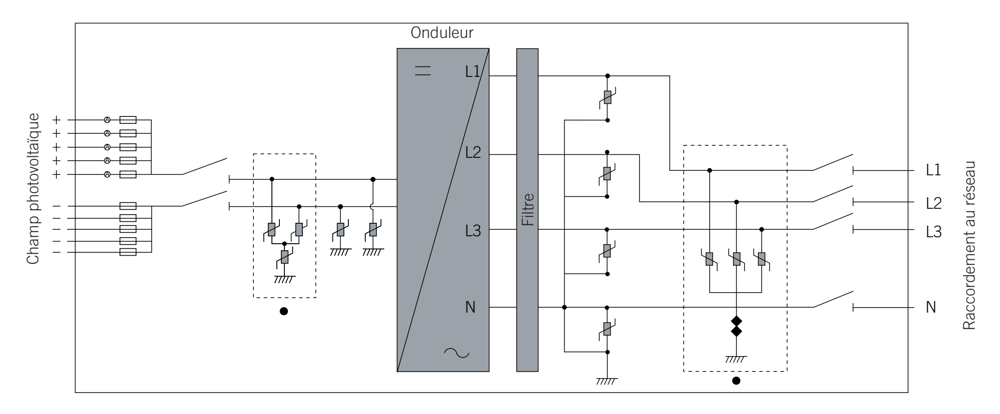
2.7. Pollution sonore

Le fonctionnement de cet appareil génère un léger bourdonnement. Ne le placez pas dans une pièce habitée ou sur des supports légers pouvant amplifier ce bourdonnement. La surface de montage doit être solide et adaptée au poids de l'appareil.

2.8. Schéma électrique du système

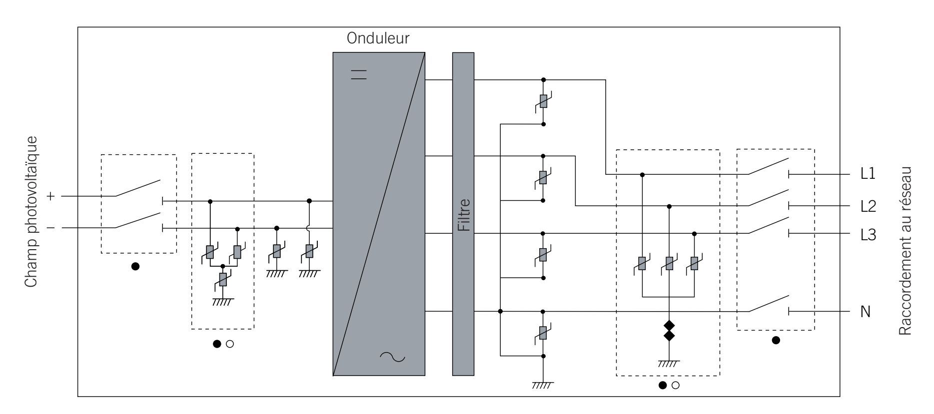
2.8.1. INGECON SUN 3Play TL

Versions P et P+



• Non disponible pour la version P.

Versions S, S+ et S++

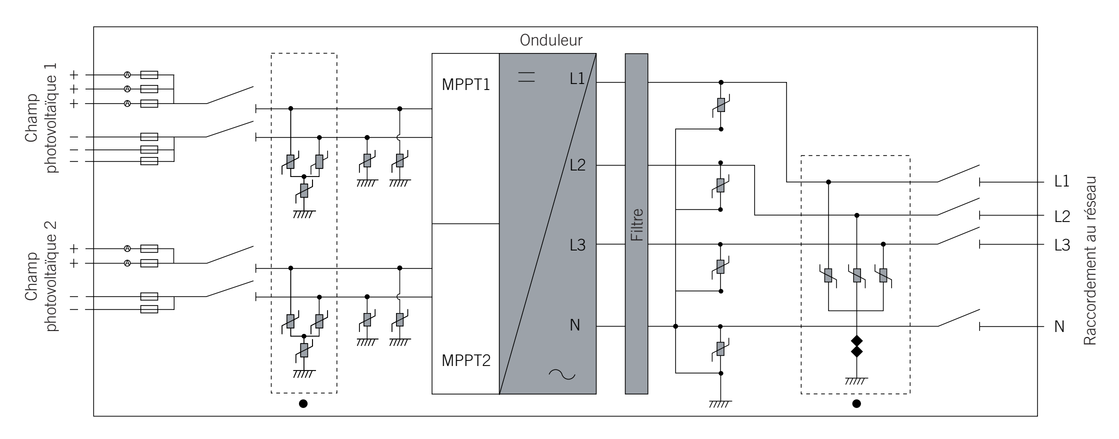


• Non disponible pour la version S.

○ Non disponible pour la version S+.

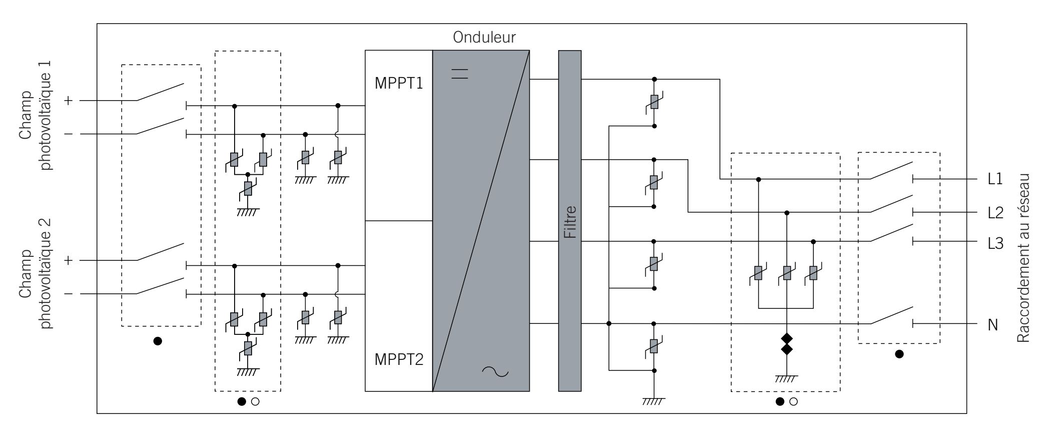
2.8.2. INGECON SUN 3Play TL M

Versions P et P+



• Non disponible pour la version P.

Versions S, S+ et S++



• Non disponible pour la version S.

○ Non disponible pour la version S+.

2.9. Tableaux de caractéristiques

	10TL	12.5TL	15TL	20TL
Entrée DC				
Plage de puissance du champ PV recommandée (1)	10,3 ~ 13,4 kWp	12,9 ~ 16,8 kWp	15,5 ~ 20,1 kWp	20,6 ~ 26,8 kWp
Tension d'entrée maximale (2)	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Plage de tension MPP	580 ~ 820 V	580 ~ 820 V	580 ~ 820 V	580 ~ 820 V
Plage de tension de fonctionnement	380 ~ 1000 V	380 ~ 1000 V	380 ~ 1000 V	380 ~ 1000 V
Tension minimale pour Pnom	580 V	580 V	580 V	580 V
Courant maximal de court-circuit	40 A	40 A	40 A	40 A
Rétroaction maximale de courant au réseau	22 A rms	22 A rms	22 A rms	33 A rms
MPPT	1	1	1	1
Nombre de strings versions P et P+	1	1	1	1
Nombre de strings versions S, S+ et S++	4	4	5	5
Courant maximal d'entrée	18 A	22,5 A	27 A	36 A
Courant maximal d'entrée par string	12 A	12 A	12 A	12 A
Sortie AC				
Puissance nominale (jusqu'à 45 ºC)	10 kW	12,5 kW	15 kW	20 kW
Puissance permanente maximale	10 kW	12,5 kW	15 kW	20 kW
Température max. pour la puissance nominale (3)	55 ºC	55 ºC	55 ºC	55 ºC
Courant maximal	15 A	19 A	22 A	29 A
Courant transitoire maximal	15 A	19 A	22 A	29 A
Courant de défaut de sortie maximal	< 22 A rms (60 ms)			< 33 A rms (60 ms)
Protection maximale de surintensité de sortie	22 A rms	22 A rms	22 A rms	33 A rms
Tension nominale	400 V	400 V	400 V	400 V
Plage de tension	277 ~ 528 V	277 ~ 528 V	277 ~ 528 V	277 ~ 528 V
Fréquence nominale	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Cosinus de phi	1	1	1	1
Cosinus de phi réglable	Oui. Smax = 10 kVA	Oui. Smax = 12,5 kVA	Oui. Smax = 15 kVA	Oui. Smax = 20 kVA
THD	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Performance				
Efficacité maximale	98,5 %	98,5 %	98,5 %	98,5 %
Euro efficacité	98,3 %	98,3 %	98,4 %	98,3 %
Données générales				
Système de refroidissement	Convection naturelle	Ventilation forcée		
Flux d'air	-	300 m³/h	300 m³/h	300 m³/h
Poids	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	730 x 700 x 250 mm			
Consommation en veille (4)	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Consommation nocturne	1 W	1 W	1 W	1 W
Température de service	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC
Humidité relative (sans condensation)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Indice de protection	IP65	IP65	IP65	IP65
Marquage	CE			
Réglementation CEM et de sécurité	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Partie 15, AS3100			
Réglementation de raccordement au réseau	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2 (5), P.O.12.3, AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, South African Grid code, Chilean Grid Code, Romanian Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruan Grid code, IEEE 929, Thailand MEA & PEA requirements			

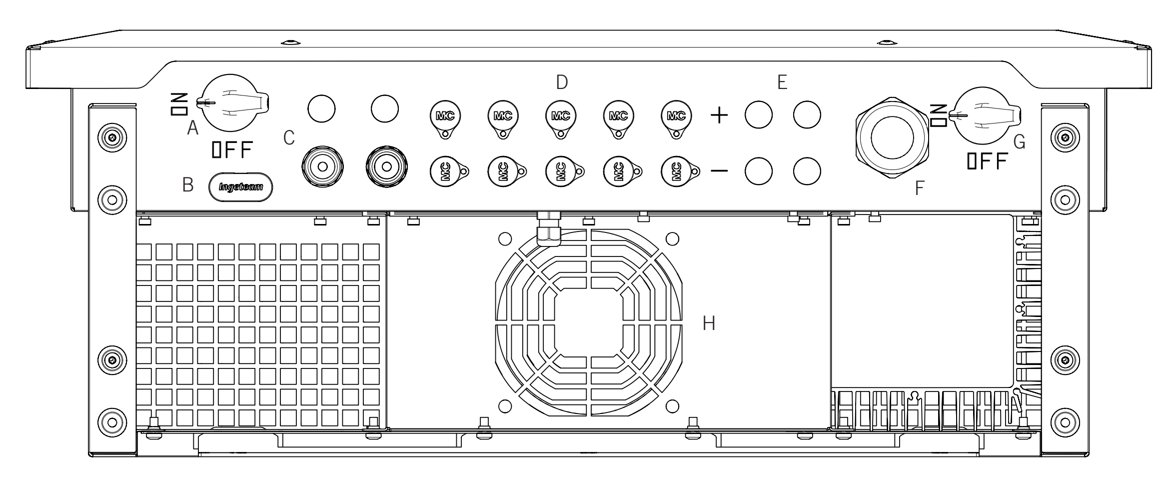
(1) En fonction du type d'installation et de son emplacement géographique. (2) Ne jamais dépasser. Envisager l'augmentation de tension des panneaux 'Voc' à basses températures. (3) Pour chaque ºC d'augmentation, la puissance de sortie est réduite de 1,8 %. (4) Consommation depuis le champ photovoltaïque. (5) Uniquement pour inverseurs jusqu'à 16 A de sortie.

	10TL M	12.5TL M	15TL M	20TL M
Entrée DC				
Plage de puissance du champ PV recommandée (1)	10,3 ~ 13,4 kWp	12,9 ~ 16,8 kWp	15,5 ~ 20,1 kWp	20,6 ~ 26,8 kWp
Tension d'entrée maximale (2)	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Plage de tension MPP1 (3)	200 ~ 820 V	200 ~ 820 V	200 ~ 820 V	200 ~ 820 V
Plage de tension MPP2 (3)	200 ~ 820 V	200 ~ 820 V	200 ~ 820 V	200 ~ 820 V
Plage de tension de fonctionnement	200 ~ 1000 V	200 ~ 1000 V	200 ~ 1000 V	200 ~ 1000 V
Tension minimale pour Pnom	260 V	325 V	310 V	415 V
Courant de court-circuit maximal (entrée 1/entrée 2)	23/23 A	23/23 A	23/23 A	23/23 A
Rétroaction maximale de courant au réseau	0 A rms	0 A rms	0 A rms	0 A rms
MPPT	2	2	2	2
Nombre de strings versions P et P+ (entrée 1/entrée 2)	1/1	1/1	1/1	1/1
Nombre de strings versions S, S+ et S++ (entrée 1/entrée 2)	2/2	2/2	3/2	3/2
Courant d'entrée maximal (entrée 1/entrée 2)	20/20 A	20/20 A	30/20 A	30/20 A
Courant maximal d'entrée par string	12 A	12 A	12 A	12 A
Sortie AC				
Puissance nominale (jusqu'à 45 ºC)	10 kW	12,5 kW	15 kW	20 kW
Puissance permanente maximale	10 kW	12,5 kW	15 kW	20 kW
Température max. pour la puissance nominale (4)	55 ºC	55 ºC	55 ºC	55 ºC
Courant maximal	15 A	19 A	22 A	29 A
Courant transitoire maximal	15 A	19 A	22 A	29 A
Courant de défaut de sortie maximal	< 22 A rms (60 ms)			< 33 A rms (60 ms)
Protection maximale de surintensité de sortie	22 A rms	22 A rms	22 A rms	33 A rms
Tension nominale	400 V	400 V	400 V	400 V
Plage de tension	277 ~ 528 V	277 ~ 528 V	277 ~ 528 V	277 ~ 528 V
Fréquence nominale	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Cosinus de phi	1	1	1	1
Cosinus de phi réglable	Oui. Smax = 10 kVA	Oui. Smax = 12,5 kVA	Oui. Smax = 15 kVA	Oui. Smax = 20 kVA
THD	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Performance				
Efficacité maximale	98,5 %	98,5 %	98,5 %	98,5 %
Euro efficacité	98,3 %	98,3 %	98,4 %	98,3 %
Données générales				
Système de refroidissement	Ventilation forcée			
Flux d'air	300 m³/h	300 m³/h	300 m³/h	300 m³/h
Poids	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	730 x 700 x 250 mm			
Consommation en veille (5)	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Consommation nocturne	1 W	1 W	1 W	1 W
Température de service	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC
Humidité relative (sans condensation)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Indice de protection	IP65	IP65	IP65	IP65
Marquage	CE			
Réglementation CEM et de sécurité	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Partie 15, AS3100			
Réglementation de raccordement au réseau	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2 (6), P.O.12.3, AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, South African Grid code, Chilean Grid Code, Romanian Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruan Grid code, IEEE 929, Thailand MEA & PEA requirements			

(1) En fonction du type d'installation et de son emplacement géographique. (2) Ne jamais dépasser. Envisager l'augmentation de tension des panneaux 'Voc' à basses températures. (3) La puissance de sortie dépend de la configuration de tension et courant sélectionnée à chaque entrée. (4) Pour chaque ºC d'augmentation, la puissance de sortie est réduite de 1,8 %. (5) Consommation depuis le champ photovoltaïque. (6) Uniquement pour inverseurs jusqu'à 16 A de sortie.

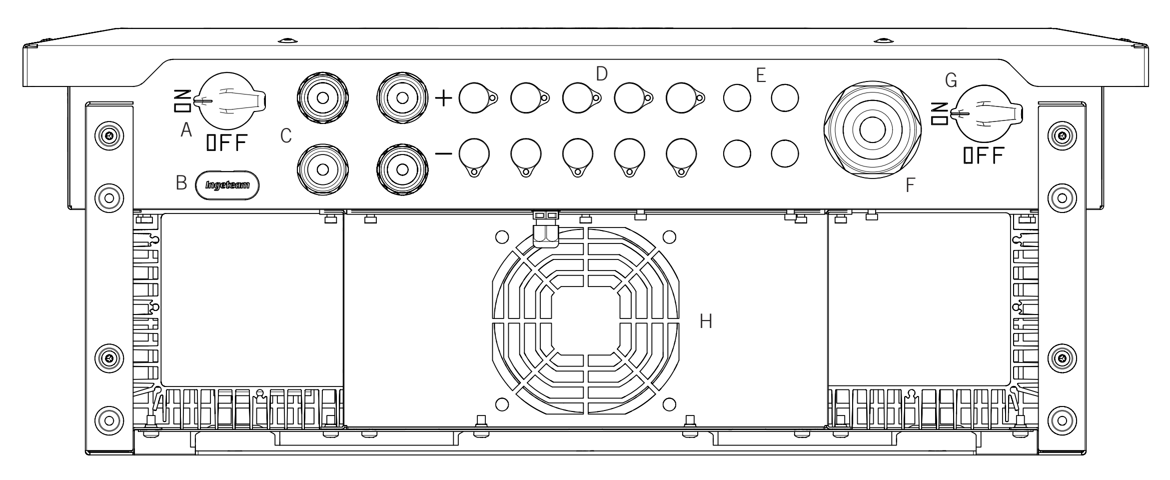
2.10. Description des accès

INGECON SUN 3Play TL



A. Sectionneur DC (P, P+, S+, S++)
B. Lecteur de cartes SD
C. Presse-étoupes pour câblage DC (S, S+, S++)
D. Connecteurs rapides DC (P, P+)
E. Prédécoupés pour presse-étoupes de câblage d'accessoires
F. Presse-étoupes pour câblage AC
G. Sectionneur AC (P, P+, S+, S++)
H. Ventilateur

INGECON SUN 3Play TL M



A. Sectionneur DC (P, P+, S+, S++)
B. Lecteur de cartes SD
C. Presse-étoupes pour câblage DC (S, S+, S++)
D. Connecteurs rapides DC (P, P+)
E. Prédécoupés pour presse-étoupes de câblage d'accessoires
F. Presse-étoupes pour câblage AC
G. Sectionneur AC (P, P+, S+, S++)
H. Ventilateur

3. Sécurité

Cette section décrit les avertissements de sécurité et les équipements de protection individuelle.

3.1. Conditions de sécurité

Avertissements généraux



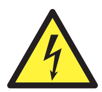
Les opérations décrites dans ce manuel ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié.

Les aptitudes du personnel qualifié auxquelles se réfère ce manuel doivent être, au minimum, celles qui satisfont à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et à l'utilisation de cet appareil.



Veuillez tenir compte qu'il est obligatoire de respecter la législation en vigueur en matière de sécurité pour les travaux d'électricité. Il existe un danger de décharge électrique.

Le respect des instructions de sécurité ou de la loi exposées dans ce manuel n'exclut pas de se conformer aux autres normes spécifiques à l'installation, au lieu, au pays ou à toute autre circonstance relative à l'onduleur.



L'ouverture de l'enveloppe n'implique pas qu'il n'y ait pas de tension à l'intérieur.

Il existe un risque de décharge électrique, y compris après la déconnexion de toutes les sources d'énergie du système.

Seul le personnel qualifié est autorisé à l'ouvrir, en respectant les instructions de ce manuel.



Il est obligatoire de lire et de comprendre le manuel dans son intégralité avant de commencer à manipuler, installer ou mettre en marche l'appareil.



Les normes de sécurité de base à respecter obligatoirement pour chaque pays sont les suivantes :

- *RD 614/2001* en Espagne.
- *CEI 11-27* en Italie.
- *DIN VDE 0105-100* et *DIN VDE 1000-10* en Allemagne.
- *UTE C18-510* en France.



Effectuez toutes les manœuvres et manipulations hors tension.

En tant que mesure minimale de sécurité pour cette opération, **5 règles d'or** doivent être observées :

1. Déconnecter
2. Éliminer toute possibilité de rétroaction
3. Vérifier l'absence de tension
4. Mettre à la terre et court-circuiter
5. Le cas échéant, protéger des éléments sous tension à proximité et mettre en place une signalisation de sécurité pour délimiter la zone de travail

Tant que ces cinq étapes n'auront pas été réalisées, le travail ne sera pas autorisé en tant que travail hors tension, mais sera considéré comme travail sous tension dans la partie concernée.



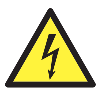
Pour contrôler l'absence de tension, utilisez impérativement des éléments de mesure de catégorie III-1 000 volts.



Ingeteam n'assume pas la responsabilité des dommages dérivant d'une mauvaise utilisation des appareils. Toute intervention réalisée sur l'un de ces appareils et supposant une modification du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement présentée à Ingeteam. Ces modifications devront être étudiées et approuvées par Ingeteam.

Dangers potentiels pour les personnes

Tenez compte des avertissements suivants destinés à garantir votre sécurité.



L'appareil peut rester chargé après déconnexion des sources d'énergie renouvelable.

Suivez attentivement les étapes obligatoires du manuel pour mettre le dispositif hors tension.



DANGER : écrasement et lésions articulaires.

Suivez toujours les indications du manuel pour déplacer et mettre l'appareil en place.

Le poids de cet appareil peut produire des lésions s'il n'est pas correctement manipulé.



DANGER : température élevée.

Le débit d'air de sortie peut atteindre des températures très élevées pouvant blesser les personnes exposées.

Dangers potentiels pour l'appareil

Tenez compte des avertissements suivants afin de protéger l'appareil.



L'appareil nécessite un flux d'air sans impuretés pendant son fonctionnement.

Il est indispensable de le maintenir en position verticale et de dégager les entrées de tout obstacle pour que ce flux d'air atteigne l'intérieur de l'appareil.



Après toutes les manipulations dûment autorisées, vérifiez que l'onduleur est prêt à fonctionner. Seulement après, connectez l'appareil en suivant les instructions du manuel.



Ne touchez pas les cartes ni les composants électroniques. Les composants les plus sensibles peuvent être endommagés ou détruits par l'électricité statique.

Ne procédez pas à la déconnexion ou à la connexion d'une cosse lorsque l'appareil est en marche. Déconnectez-le et vérifiez l'absence de tension avant de procéder.

3.2. Équipements de protection individuelle (EPI)

Lors de la réalisation de travaux sur l'appareil, utilisez toujours, au minimum, les équipements de sécurité suivants recommandés par Ingeteam.

Dénomination	Explication
Chaussures de sécurité	Conformes à la norme *UNE-EN-ISO 20345:2012*
Casque	Conformes à la norme *EN 397:2012*
Casque avec visière de protection	Conforme à la norme *UNE-EN 166:2002*, à condition qu'il existe des éléments sous tension directement accessibles.
Vêtements de travail	Ajustés, ignifugés, 100% coton
Gants diélectriques	Conformes à la norme *EN 60903:2005*

Les outils et/ou appareils utilisés pour les travaux sous tension doivent posséder, au moins, une isolation de classe III-1 000 volts.

Dans le cas où la réglementation locale exige d'autres types d'équipements de protection individuelle, les équipements recommandés par Ingeteam doivent être dûment complétés.

4. Réception et stockage de l'appareil

4.1. Réception

Conservez l'appareil emballé jusqu'à son installation.

4.2. Identification de l'appareil

Le numéro de série de l'appareil permet de l'identifier de manière non équivoque. Ce numéro doit être mentionné lors de toute communication avec Ingeteam.

Le numéro de série de l'appareil est également indiqué sur la plaque signalétique.

4.3. Dommages lors du transport

Si, pendant le transport, l'appareil a été endommagé, procédez comme suit :

1. Ne procédez pas à son installation.
2. Informez immédiatement le distributeur dans les cinq jours suivant la réception de l'appareil.

S'il est finalement nécessaire de renvoyer l'appareil au fabricant, utilisez le même emballage que celui dans lequel il vous a été livré.

4.4. Stockage



Le non-respect des instructions fournies dans cette section peut causer des dommages à l'appareil.

Ingeteam n'assume aucune responsabilité en cas de dommages découlant du non respect de ces instructions.

Si l'appareil n'est pas installé immédiatement après sa réception, prenez en compte les éléments suivants afin d'éviter qu'il ne se détériore :

- Stockez l'appareil dans son emballage d'origine.
- Maintenez l'appareil à l'abri de la saleté (poussière, copeaux, graisse, etc.) et des rongeurs.
- Évitez qu'il ne reçoive des projections d'eau, des étincelles de soudures, etc.
- Couvrez l'appareil avec un matériau de protection respirant afin d'éviter la condensation due à l'humidité ambiante.
- Les appareils entreposés ne doivent pas être soumis à des conditions climatiques différentes de celles qui sont indiquées dans la section *« 2.9. Tableaux de caractéristiques »*.
- Il est essentiel de protéger l'appareil des produits chimiques corrosifs ainsi que des atmosphères salines.
- N'entreposez pas l'appareil à l'extérieur.
- N'empilez pas plus de quatre appareils en position horizontale ou deux en position verticale.

4.5. Conservation

Afin de permettre une bonne conservation des appareils, ne retirez pas l'emballage d'origine avant de procéder à leur installation.

En cas d'entreposage prolongé, il est recommandé de conserver les appareils dans des endroits secs, en évitant, si possible, les changements brusques de température.

La détérioration de l'emballage (déchirures, trous, etc.) empêche de conserver les appareils dans des conditions optimales avant leur installation. Ingeteam n'est pas tenu responsable du non-respect de cette condition.

5. Transport de l'appareil

L’appareil doit être protégé, pendant son transport, contre les chocs mécaniques, les vibrations, les projections d’eau (pluie) et tout autre produit ou situation pouvant l'endommager ou altérer son comportement. Le non-respect de ces instructions peut entraîner la perte de la garantie du produit ; INGETEAM n'en n’est pas responsable.

5.1. Transport

Transport par transpalette

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Déposez les appareils emballés au centre des fourches.
2. Veillez à les placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le tireur.
3. Dans tous les cas, respectez le manuel d’utilisation du transpalette.

Transport par chariot élévateur

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Déposez les appareils emballés au centre des fourches.
2. Veillez à les placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le tireur.
3. Assurez-vous que les fourches sont parfaitement nivelées afin d’éviter que l’appareil ne se renverse.
4. Dans tous les cas, respectez le manuel d'utilisation du chariot.

Une fois l’appareil transporté à l’endroit où il sera placé, et uniquement au moment de son installation, déballez-le.

Il peut alors être transporté à la verticale ou sur une distance courte sans son emballage. Suivez les indications décrites au point suivant.

Transport de l’appareil déballé

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Utilisez les creux latéraux pour saisir l’appareil des deux mains.
2. Suivez les conseils ergonomiques nécessaires pour soulever des poids.
3. Ne lâchez pas l’appareil avant qu’il ne soit parfaitement fixé ou posé.
4. Demandez à une autre personne de vous guider sur les mouvements à réaliser.

5.2. Déballage

Il est essentiel de manipuler correctement les appareils afin de :

- Ne pas abîmer l’emballage, qui permet de conserver les appareils dans des conditions optimales depuis leur expédition jusqu’au moment de leur installation.
- Éviter les coups et/ou les chutes des appareils pouvant détériorer les caractéristiques mécaniques de ces derniers ; par exemple, mauvaise fermeture des portes, perte du degré de protection, etc.
- Éviter, dans la mesure du possible, les vibrations qui peuvent provoquer un dysfonctionnement ultérieur.

En cas d’anomalie, contactez immédiatement Ingeteam.

Se débarrasser de l’emballage

Tout l’emballage peut être remis à un centre agréé de récupération des déchets non dangereux.

Dans tous les cas, les parties de l’emballage seront réparties de la manière suivante :

- Plastique (polystyrène, sac et papier bulle) : conteneur correspondant.
- Carton : conteneur correspondant.

6. Préparation pour l'installation de l'appareil

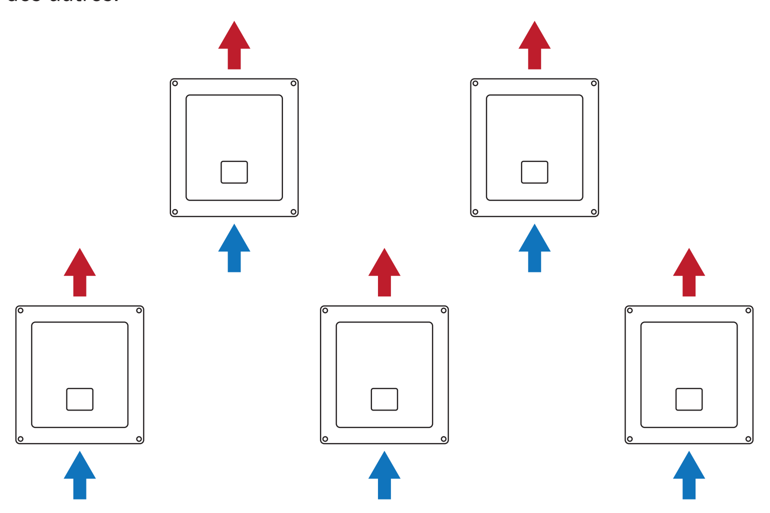
Au moment de décider de l'emplacement de l'appareil et de planifier son installation, vous devez suivre un ensemble de règles découlant de ses caractéristiques. Ces règles sont résumées dans ce chapitre.

6.1. Environnement

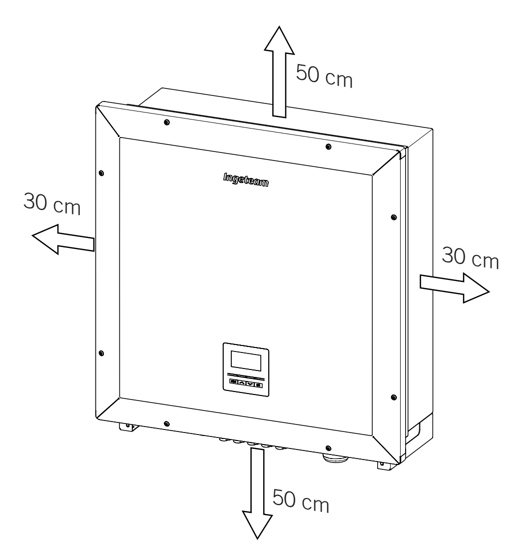
- Placez les appareils dans un lieu accessible pour les travaux d'installation et de maintenance, et permettant le maniement du clavier et la lecture des LED d'indication frontales.
- Évitez les environnements corrosifs pouvant affecter le bon fonctionnement de l'onduleur.
- Il est formellement interdit de poser tout objet sur l'appareil.
- N'exposez pas les onduleurs au rayonnement solaire direct.
- N'installez pas les appareils dans des pièces habitées. Lorsqu'il est en marche, l'onduleur émet un léger bourdonnement.



- Si plus d'un onduleur est installé, assurez-vous que l'extraction de l'air chaud des uns de gène pas la bonne ventilation des autres.



- Posez l'appareil de façon à ce qu'un espace sans obstacles de 50 cm soit disponible au-dessus et en-dessous et de 30 cm sur les côtés. C'est la seule manière de garantir le bon fonctionnement du système de refroidissement de l'appareil.



6.2. Conditions environnementales

Vous devez tenir compte des conditions environnementales de fonctionnement de l'appareil indiquées à la section *« 2.9. Tableaux de caractéristiques »* pour choisir son emplacement.

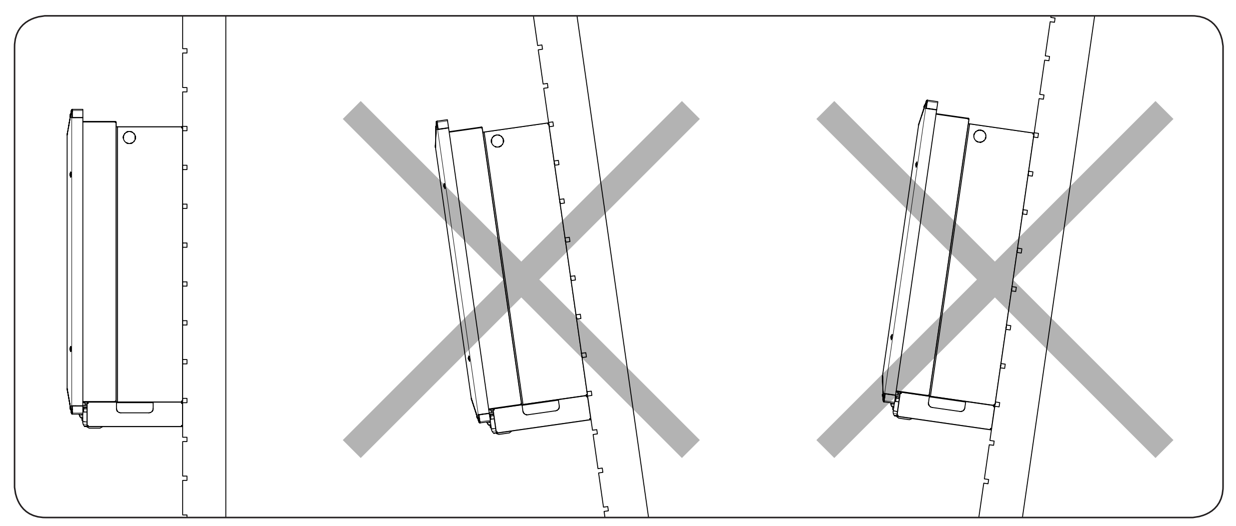
L'air du milieu doit être propre et l'humidité relative, à plus de 40 °C doit être comprise dans une plage entre 4 % et 50 %. Des pourcentages d'humidité relative de jusqu'à 95 % sont tolérés à des températures inférieures à 30 °C.

Il convient de prendre en compte que, de façon occasionnelle, il peut se produire une condensation modérée résultant des variations de température. Pour cette raison, et en marge de la protection de l'appareil, il est nécessaire de surveiller ces appareils, une fois mis en marche dans des lieux qui pourraient ne pas être conformes aux conditions décrites précédemment.

En cas de condensation, l'appareil ne doit en aucun cas être mis sous tension.

6.3. Surface d'appui et de fixation

Pour garantir une bonne évacuation de la chaleur et favoriser l'étanchéité, les appareils doivent être montés sur un mur parfaitement vertical, ou à défaut selon une légère inclinaison maximale de +85° ou -85°.



Choisissez un mur solide pour fixer l'appareil. Le mur doit pouvoir être percé et accepter des chevilles et des tirefonds aptes à supporter le poids de l'appareil.

Vous trouverez dans le carton d'emballage un gabarit de l'appareil à échelle réelle afin de pouvoir marquer les trous de fixation sur le mur.

6.4. Protection du raccordement au réseau électrique

Il est nécessaire d'installer des éléments de protection au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau électrique.

Disjoncteur magnétothermique

Il est nécessaire d'installer un disjoncteur magnétothermique et/ou un fusible au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau électrique.

Le tableau suivant fournit les données nécessaires pour la sélection de ce dispositif par l'installateur.

INGECON SUN 3PLAY	Courant maximal de l'onduleur	Courant nominal du disjoncteur magnétothermique type B
10TL	15 A	20 A
12.5TL	19 A	20 A
15TL	22 A	32 A
20TL	29 A	32 A
10TL M	15 A	20 A
12.5TL M	19 A	20 A
15TL M	22 A	32 A
20TL M	29 A	32 A

Lorsque vous sélectionnez la protection d'une installation, tenez compte que son pouvoir de coupure est supérieur au courant de court-circuit du point de raccordement au réseau.

Lors du choix des éléments de protection corrects, tenez compte que la température ambiante de service influe sur le courant maximal admissible par ces protections, comme stipulé par le fabricant.

Disjoncteur

Ces onduleurs sont équipés d'un dispositif de monitorage des courants différentiels qui déconnecte l'appareil si un courant différentiel de défaut est détecté, conformément à la réglementation de sécurité électrique *CEI 62109*. Il n'est donc pas nécessaire d'installer un disjoncteur entre l'appareil et le réseau électrique.

Cette protection ne détecte pas de courants différentiels produits en amont de l'onduleur. S'il est obligatoire d'installer un disjoncteur en amont de l'onduleur, il doit avoir un courant différentiel de déclenchement assigné d'au moins 300 mA.

6.5. Type de réseau

Ces appareils doivent être raccordés à un réseau en étoile avec un neutre mis à la terre. Le neutre du réseau doit être raccordé à l'appareil.

6.6. Longueur du câblage

L'onduleur mesure la tension à ses bornes de connexion ; pour cette raison, l'installateur doit utiliser un câble AC d'une impédance suffisamment basse pour que l'augmentation de tension dans le câble (entre le transformateur de distribution et l'appareil) ne provoque pas la déconnexion de ce dernier pour haute tension.

7. Installation de l’appareil

Avant de procéder à l’installation de l’appareil, retirez son emballage en prenant garde à ne pas endommager l’enveloppe.

Vérifiez l’absence de condensation à l’intérieur de l’emballage. En cas de signes de condensation, l’appareil ne doit pas être installé avant d’avoir entièrement séché.



Toutes les opérations d’installation devront être conformes à la réglementation en vigueur.



Toutes les opérations qui impliquent le déplacement de poids lourds doivent être réalisées par deux personnes.

7.1. Exigences générales d'installation

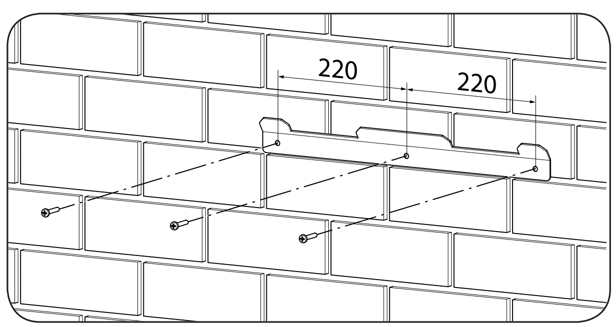
- L’environnement de l’appareil doit être adéquat et satisfaire aux directives prescrites dans le chapitre *« 6. Préparation pour l’installation de l’appareil »*. Par ailleurs, les éléments employés dans le reste de l’installation devront être compatibles avec l’appareil et conformes à la loi applicable.
- La ventilation et l’espace de travail devront être adéquats pour les travaux de maintenance conformément à la réglementation en vigueur.
- Les dispositifs extérieurs de connexion doivent être adéquats et suffisamment proches comme stipulé dans la réglementation en vigueur.
- La section des câbles d'alimentation doit être adaptée à l’intensité maximale.
- Veillez à ce qu’aucun élément extérieur ne se trouve à proximité des entrées et sorties d’air pouvant empêcher le bon refroidissement de l’appareil.

7.2. Fixation de l’appareil au mur

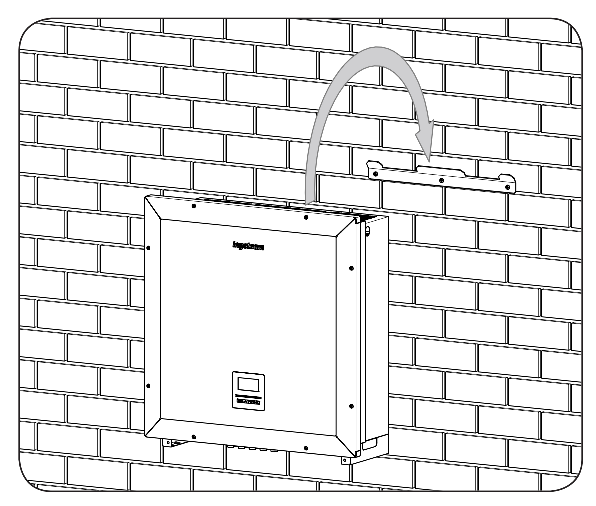
Ces appareils disposent d’un système de fixation au mur à l'aide d'une platine. Voici les étapes pour fixer correctement l’appareil au mur. Veuillez tenir compte du poids de l'appareil.

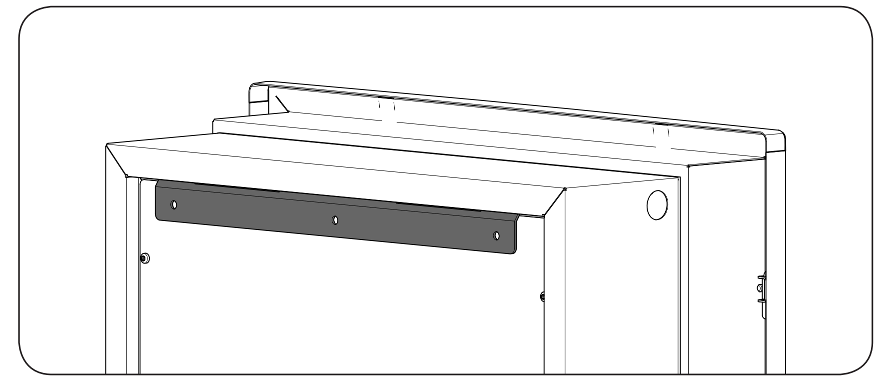
La platine de fixation supérieure des appareils supporte le poids. Le trou du bas permet de fixer l’onduleur au mur et d’éviter les vibrations.

1. Marquez sur le mur les points de fixation de la platine et les trous de fixation inférieurs. Utilisez le gabarit fourni avec l’appareil.
2. Percez les trous à l’aide d’une mèche adéquate pour le mur et les éléments de fixation que vous utiliserez ensuite pour fixer la platine.
3. Fixez la platine à l'aide de vis en acier pour mur M7x70 mm, rondelles et chevilles correspondantes.

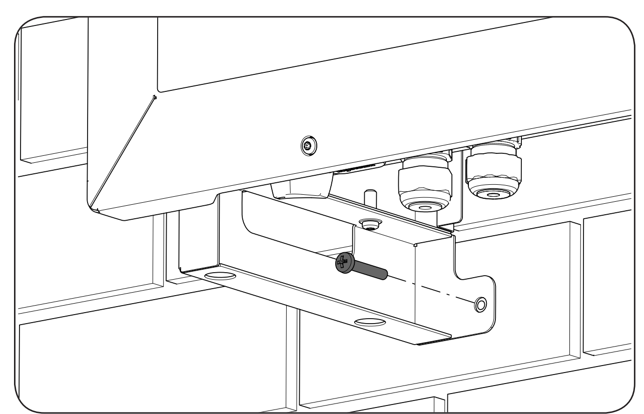


4. Accrochez l'appareil à la platine en insérant les languettes dans les trous prévus à cet effet sur la partie arrière de l'appareil.





5. Vissez les deux fixations inférieures.



6. Vérifiez que l'appareil est fermement fixé.

Une fois que l'appareil est installé correctement, vous pouvez procéder aux raccordements.

Raccordez les connexion en suivant l'ordre suivant :

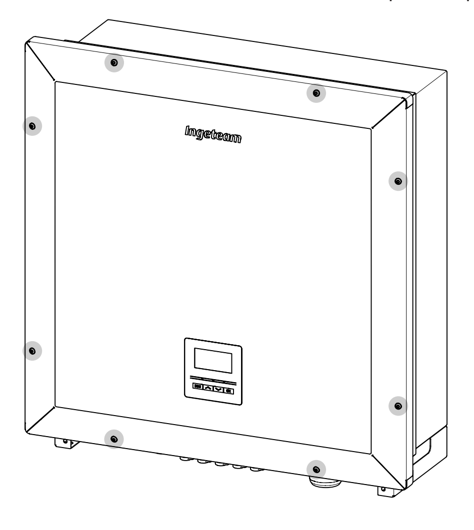
1. Raccordement des accessoires (en option).
2. Raccordement AC
3. Raccordement DC

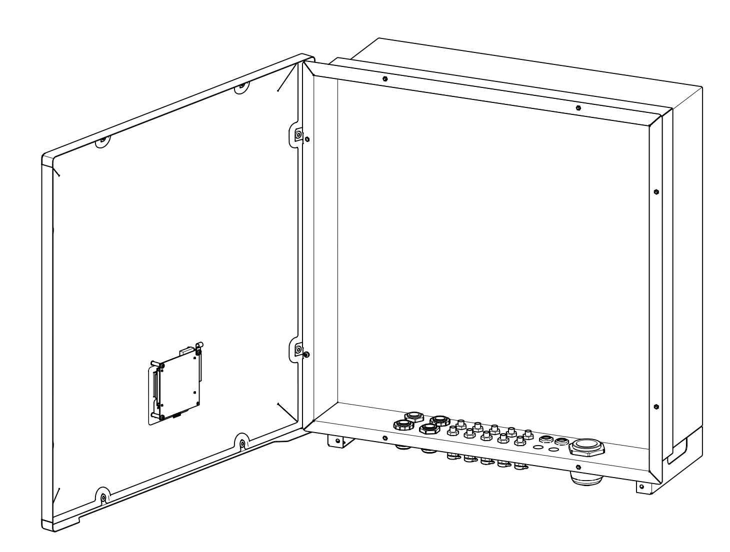


Vous devez obligatoirement respecter l’ordre décrit ci-dessus. N’alimentez pas l’appareil avant d’avoir effectué tous les raccordements et de l’avoir refermé.

7.3. Ouverture de l’enveloppe

Pour accéder à l'intérieur de l'appareil, retirez les vis de fixation avant ressorties en gris sur l'illustration suivante, et ouvrez le couvercle comme indiqué ci-après.





8. Raccordement des accessoires

Ce chapitre explique le processus de raccordement à l'appareil des accessoires en option.

Ces équipements équipent de série une communication locale via RS-485. De plus, des connexions peuvent être établies par le moyen d'autres technologies disponibles en option :

- Ethernet (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)
- Ethernet TCP (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)
- GSM/GPRS (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)
- Bluetooth
- Bluetooth (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)



Pour de plus amples informations, consultez le Manuel d'accessoires pour la communication correspondant.

Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

8.1. Consignes de sécurité pour le raccordement d'accessoires



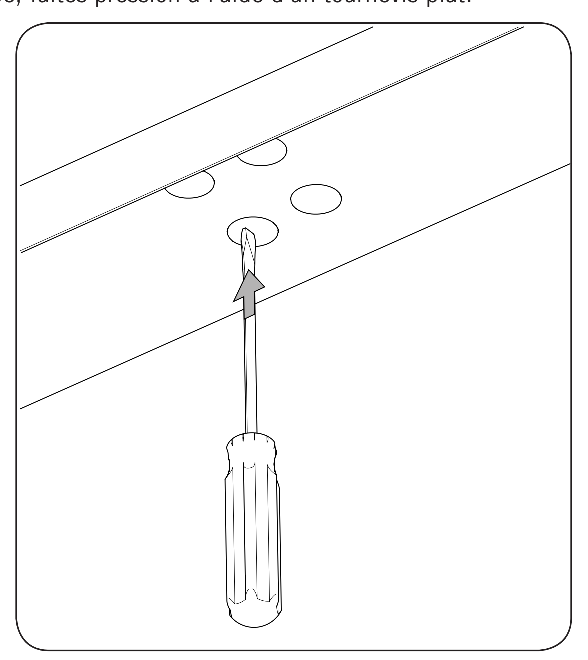
Garantissez l'absence de tension sur l'équipement avant d'effectuer tout raccordement. Une fois l'onduleur déconnecté, attendez au moins 10 min jusqu'à ce que les capacités internes se déchargent totalement.

Une fois les accessoires de communication raccordés, **ne mettez pas l'appareil sous tension** avant d'avoir effectué les autres raccordements et de l'avoir refermé.

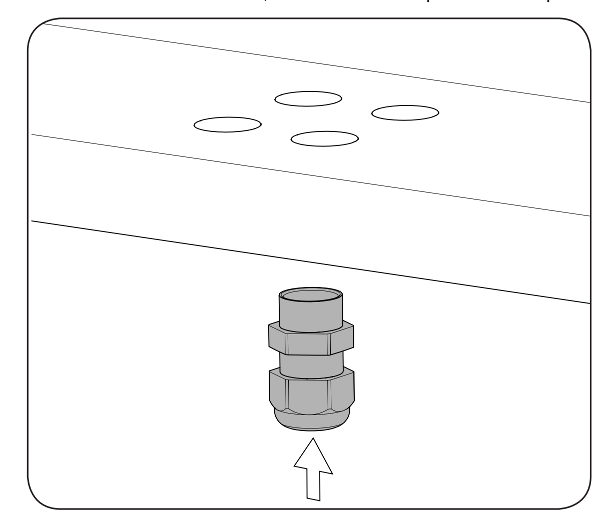
8.2. Ouverture d'orifices prédécoupés et installation de presse-étoupes

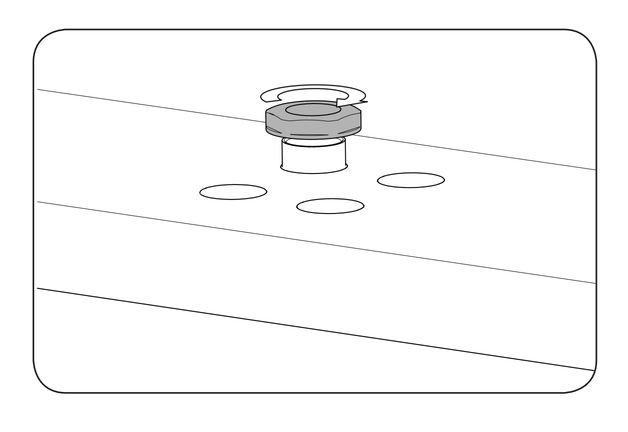
Pour introduire les câblages dans l'appareil, il existe une série d'orifices prédécoupés dans lesquels, une fois ouverts, il faudra introduire les presse-étoupes.

Pour ouvrir l'orifice prédécoupé, faites pression à l'aide d'un tournevis plat.



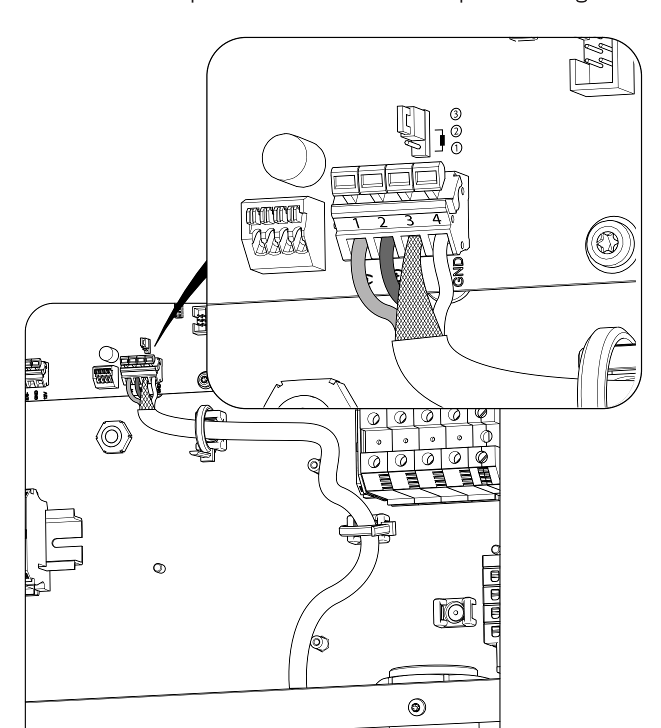
Une fois l'orifice ouvert, introduisez le presse-étoupe. Fixez-le à l'enveloppe à l'aide de son propre écrou.





8.3. Communication via RS-485

Pour communiquer plusieurs onduleurs via RS-485, vous devez créer un bus de communication. Réalisez le raccordement de chaque onduleur comme indiqué sur la figure suivante.



Broche	Signal
1	RS-485 B(+)
2	RS-485 A(–)
3	Écran de protection*
4	GND

* Borne facilitant la connexion.

Le bus de communication devra avoir une résistance de fin de ligne sur le premier et le dernier élément afin d'éviter les réflexions et les échos pouvant interférer dans le bon fonctionnement de la communication. Pour cette raison, insérez le cavalier indiqué sur l'illustration précédente sur le dernier onduleur du bus de communication, dans les broches indiquées avec une résistance (1 et 2). Si le premier onduleur du bus de communication est aussi le premier élément de ce bus, insérez également le cavalier dans les broches indiquées avec une résistance (1 et 2).

La résistance de fin de ligne des onduleurs intermédiaires doit être désactivée en plaçant le cavalier entre les broches 2 et 3.

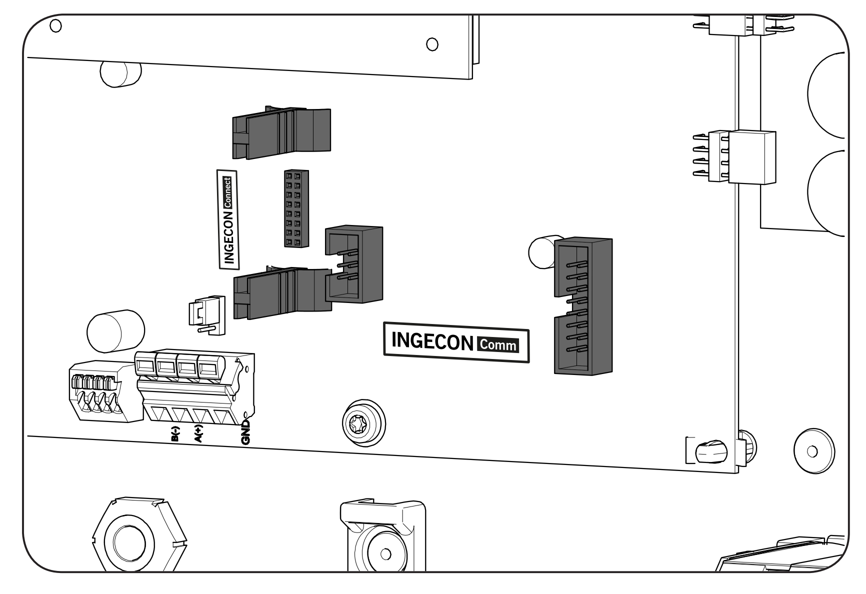
Si vous réalisez la communication via RS-485 avec un seul onduleur, la résistance de fin de ligne devra être activée (broches 1 et 2).

Une fois les connexions réalisées dans le connecteur indiqué dans l'illustration précédente, le câblage nécessaire pour l'installation correcte sortira de l'appareil par les presse-étoupes prévus pour les accessoires de communication.

Pour garantir l'indice de protection de l'appareil, le câblage à utiliser doit avoir un diamètre d'entre 4,5 et 10 mm.

8.4. Autres accessoires

En fonction du type d'accessoire à installer, utilisez un connecteur INGECON Connect ou ceux étant marqués comme INGECON Comm de la carte de puissance de l'onduleur.



Si l'accessoire doit être raccordé au connecteur INGECON Connect, installez les deux guides verticaux indiqués sur l'illustration précédente dans la carte électronique en introduisant la carte de l'accessoire par ces derniers.

Après avoir raccordé la carte dans le(s) connecteur(s) correspondant(s), introduisez le câblage nécessaire pour une installation correcte dans l'appareil par les presse-étoupes pour les accessoires de communication.

Pour garantir l'indice de protection de l'appareil, le câblage à utiliser doit avoir un diamètre d'entre 4,5 et 10 mm.



Après le raccordement des accessoires en option, et si vous ne modifierez pas le raccordement de mise à la terre, fermez l'enveloppe de l'appareil (illustration de la section *« 7.3. Ouverture de l'enveloppe »*).

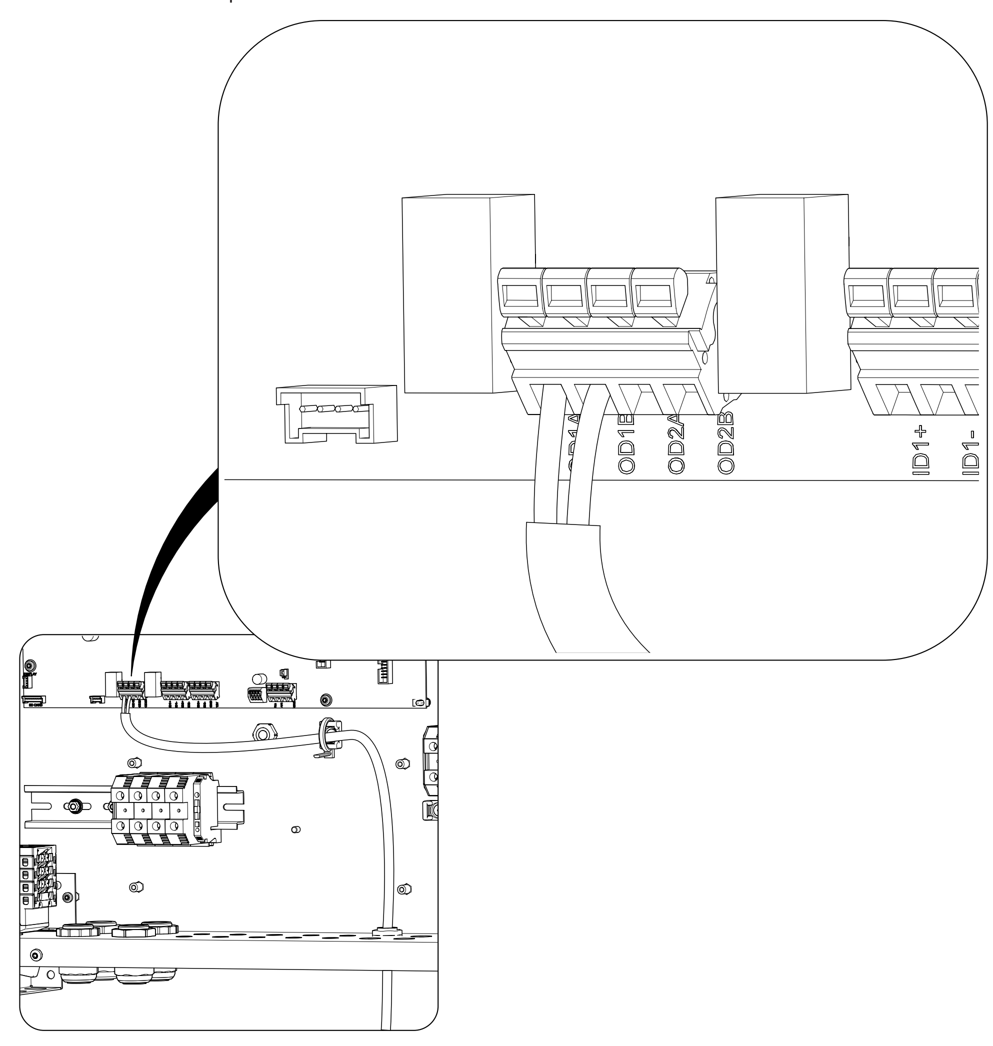
Le couple de serrage des vis avant est de 6 Nm.

8.5. Raccordement du relais auxiliaire sans potentiel

Ces onduleurs sont équipés d'une sortie sans potentiel qui peut avoir plusieurs fonctions :

- Fermeture du relais en cas de défaut de l'isolement (option par défaut).
- Fermeture du relais en cas d'alarme de réseau, tension ou fréquence hors plage.
- Fermeture du relais en cas de toute alarme de l'onduleur.
- Fermeture du relais lors du raccordement de l'onduleur au réseau.
- Fermeture du relais si la puissance estimée du champ solaire dépasse la puissance de la charge. Au moment de sélectionner le mode, l'utilisateur devra également introduire un autre paramètre de configuration: la puissance de la charge.

La section des câbles utilisés doit se trouver entre 0,25 et 2,5 mm^2. Le raccordement de cet appareil est effectué avec un câble d'au moins deux pôles.



Pour introduire le câble dans l'appareil, utilisez l'un des orifices prédécoupés. Coupez et installez le presse-étoupe correspondant. Le presse-étoupe fourni par Ingeteam a un filetage M16 admettant un câble d'un diamètre d'entre 4,5 et 10 mm. Vous pouvez installer un autre presse-étoupe, à condition qu'il respecte le diamètre du filetage et que le diamètre du câble utilisé soit adéquat pour le presse-étoupe installé.

Une fois le presse-étoupe installé, faites-y passer le câble et raccordez-le à la borne correspondante. Utilisez les bornes marquées comme OD1A et OD1B. Étant donné qu'il s'agit d'un relais sans potentiel, il n'y a pas de polarité.

9. Raccordement de câbles AC

Ce chapitre explique les spécifications des câbles AC et le processus de raccordement de ces derniers à l'appareil.

Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

9.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de câbles AC



Avant de manipuler l'appareil, consultez la section *« 3. Sécurité »* ainsi que les consignes de sécurité de cette section.



Ingeteam n’est pas responsable des dommages qu'un mauvais raccordement pourrait entraîner.



Utilisez l'Équipement de Protection Individuelle indiqué à la section *« 3.2. Équipements de protection individuelle (EPI) »*.

9.2. Spécifications des câbles pour le raccordement AC

Afin de garantir la sécurité des personnes, pour le fonctionnement correct de l'appareil et pour être conforme à la réglementation applicable, ce point doit être raccordé à la terre de l'installation.

Si l'onduleur et le point de raccordement au réseau sont séparés par une distance requérant l'utilisation de câbles d'une section supérieure, il est recommandé d'utiliser une boîte de distribution externe à proximité de l'onduleur pour réaliser ce changement de section.

Effectuez le raccordement AC via un câble multipolaire à cinq fils en cuivre (trois phases, neutre et terre). L'utilisation de câbles monopolaires est interdite, étant donné que lorsqu'ils passent par le presse-étoupe, la conservation de l'indice de protection n'est pas garantie.

Le presse-étoupe AC admet un diamètre de câble d'entre 16 et 35 mm.

Cette entrée admet une section de câble différente en fonction du type d'âme de câble :

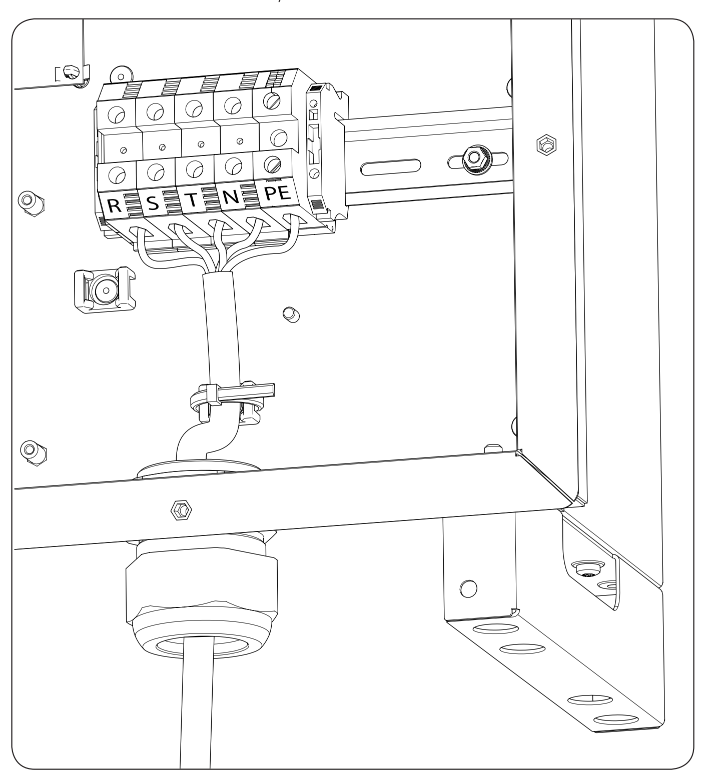
Jusqu'à 16 mm^2 pour câble plein.

Jusqu'à 35 mm^2 pour câble souple.

Jusqu'à 50 mm^2 pour câble semi-rigide.

9.3. Processus de raccordement de câble AC

1. Si le câble utilisé a un diamètre d'entre 16 et 23 mm, utilisez le réducteur installé sur le presse-étoupe. Si le câble a un diamètre d'entre 23 et 35 mm, retirez ce réducteur.



2. Faites passer le câble par le presse-étoupe et guidez-le jusqu'à la borne correspondante.

3. Le raccordement sera réalisé à une série de bornes à vis marquées comme *XAC*. Câblez les trois phases aux bornes marquées comme *R (Vac3), S (Vac1), T (Vac2)*. Câblez le neutre à la borne marquée comme *N* et le conducteur de terre à la borne verte et jaune marquée comme *PE*.

4. Pour effectuer le raccordement, retirez l'isolation un tronçon de 18 mm du câble. L'utilisation de la cosse tubulaire est facultative.

5. Vissez la borne au couple de serrage de 5 Nm.

6. À l'aide d'une bride, fixez le câble à la fixation en plastique prévue à cet effet afin d'éviter que le câble ne soit tendu.

7. Fixez le presse-étoupe pour éviter une fois encore que le câble ne soit tendu.

Le câble AC doit rester hors tension alors que la porte de l'appareil est ouverte.



Respectez l'installation de *N* et *PE*. Ne les échangez pas avec les phases.

Ingeteam n’est pas responsable des conséquences découlant d'un raccordement incorrect.

10. Raccordement de câble DC

Ce chapitre explique les spécifications des câbles DC et le processus de raccordement de ces derniers à l'appareil.

Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

10.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de câbles DC



Avant de manipuler l'appareil, consultez la section *« 3. Sécurité »* ainsi que les consignes de sécurité de cette section.



Ingeteam n’est pas responsable des dommages qu'un mauvais raccordement pourrait entraîner.



Utilisez l'Équipement de Protection Individuelle indiqué à la section *« 3.2. Équipements de protection individuelle (EPI) »*.

10.2. Spécifications des câbles pour le raccordement DC

Versions P et P+

Les onduleurs P et P+ sont équipés de connecteurs rapides pour chaque string. Chaque string est équipé d'un fusible de protection (aussi bien au pôle positif que négatif) et d'un dispositif de monitorage des courants.

Le courant maximal admissible par string est de 12 Adc. L'appareil est fourni avec des fusibles de 15/16 Adc 1000 V.

Versions S, S+ et S++

L'appareil est équipé de deux paires d'entrées par presse-étoupe. Sur l'appareil TL M, utilisez une paire pour chaque pôle du champ photovoltaïque 1 (PV1) et du champ photovoltaïque 2 (PV2).

- Utilisez des câbles en cuivre.
- Chaque presse-étoupe admet un diamètre de câble d'entre 7 et 17 mm.
- L'entrée admet une section de câble différente en fonction du type d'âme de câble :

  Jusqu'à 16 mm^2 pour câble plein.

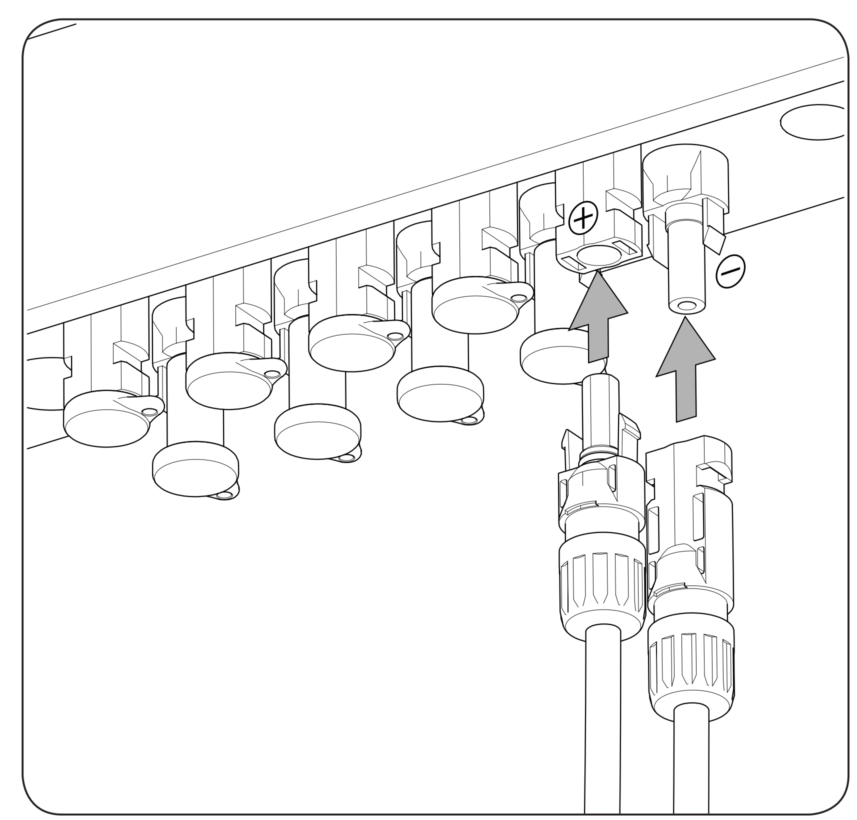
  Jusqu'à 35 mm^2 pour câble souple.

  Jusqu'à 50 mm^2 pour câble semi-rigide.

10.3. Processus de raccordement de câbles DC

Versions P et P+

1. Retirez les bouchons des connecteurs.
2. Introduisez les connecteurs en respectant les polarités indiquées sur la plaque de connexion inférieure de l'appareil.

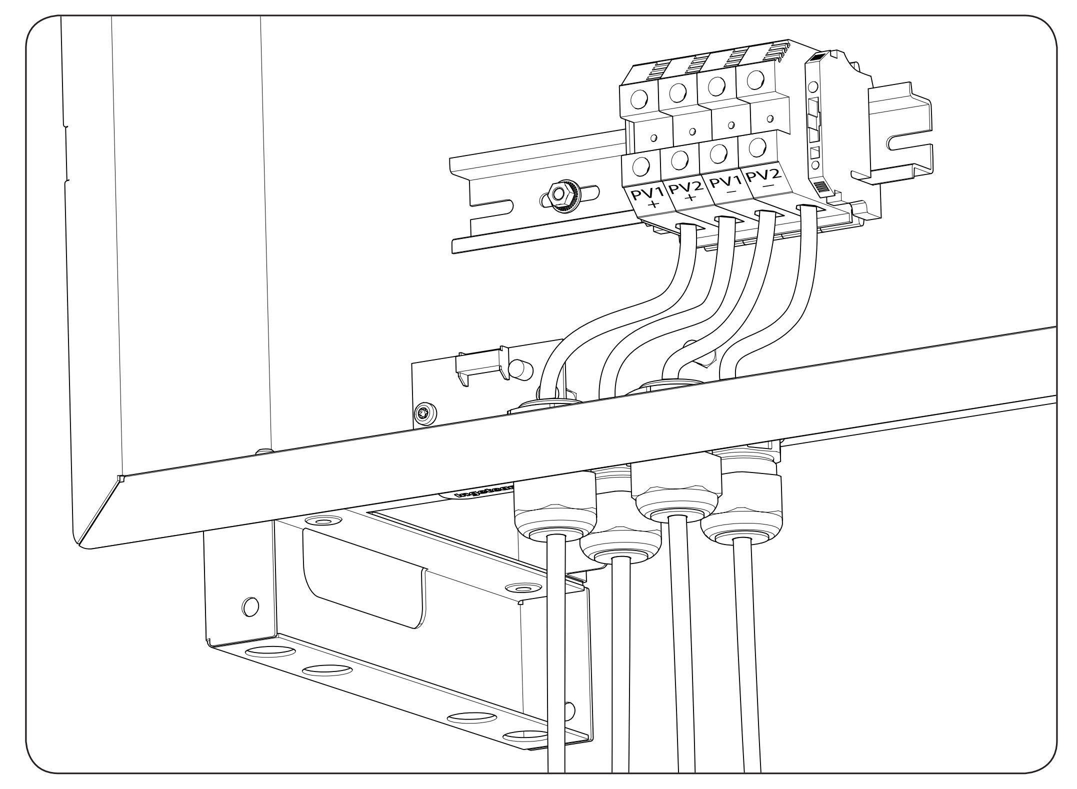


3. Contrôlez que les connexions sont fermement fixées. Si vous souhaitez retirer les connecteurs aériens, utilisez l'outil spécifique pour cela.

Versions S, S+ et S++

1. En premier lieu, avant toute manipulation de câbles du champ solaire, assurez-vous qu'ils sont hors tension.
2. Si le câble utilisé a un diamètre d'entre 7 et 11,5 mm, utilisez le réducteur installé sur le presse-étoupe. Si le câble a un diamètre d'entre 11,5 et 17 mm, retirez ce réducteur.
3. Faites passer le câble par le presse-étoupe et guidez-le jusqu'à la borne correspondante.

4. Réalisez le raccordement à une borne à vis marquée avec la polarité et le numéro du champ photovoltaïque. Ces bornes sont marquées comme *PV1+*, *PV1-*, *PV2+* et *PV2-*. N'oubliez pas que tous les modèles d'appareil n'ont pas le même courant nominal par entrée.



5. Pour effectuer le raccordement, retirez l'isolation un tronçon de 18 mm du câble. L'utilisation de la cosse tubulaire est facultative.

6. Vissez la borne au couple de serrage de 5 Nm.

7. Fixez les presse-étoupes pour éviter que les câbles ne soient tendus.

8. Les câbles DC doivent rester hors tension alors que la porte de l'appareil est ouverte.

11. Mise en service

Ce chapitre décrit les étapes à suivre pour mettre l’appareil en service.

11.1. Révision de l’appareil

Il est nécessaire de vérifier le bon état de l’installation avant la mise en marche.

Chaque installation diffère au niveau de ses caractéristiques, du pays où elle est installée ou d’autres conditions particulières qui s’y appliquent. Dans tous les cas, avant de procéder à la mise en marche, assurez-vous que l’installation est conforme à la loi et aux réglementations applicables et qu’elle est terminée, au moins la partie qui va être mise en marche.

11.1.1. Inspection

Avant de mettre en service les onduleurs, il faut réaliser une vérification générale des éléments suivants des appareils :

Vérification du câblage

- Vérifiez que les câbles sont correctement raccordés à leurs connecteurs.
- Vérifiez que ces câbles sont en bon état, et qu’il n’existe pas de conditions qui pourraient les endommager, comme par exemple des sources de chaleur intense, des objets coupants ou des dispositions qui les exposent à des risques d’impacts ou de coups.
- Vérifiez les polarités des câbles DC et AC.

Examiner la fixation de l’appareil

Vérifiez que l’appareil est solidement fixé et ne risque pas de tomber.

11.1.2. Fermeture hermétique de l’appareil

Lors de l’installation, assurez-vous que les opérations de raccordement de l’appareil n’ont pas altéré son degré d’étanchéité.

Veillez à ce que les connecteurs soient bien ajustés et les presse-étoupes bien fermés.

11.2. Mise en service

Une fois que vous avez réalisé une inspection visuelle générale, une vérification du câblage et de la bonne fermeture, mettez l’appareil sous tension (DC et AC).

Lors de la première mise sous tension de l'onduleur, une série d'écrans sont affichés sur lesquels vous devrez sélectionner, dans cet ordre, langue, pays, et réglementation applicable. Une fois configuré, un écran de confirmation sera affiché indiquant les options sélectionnées.

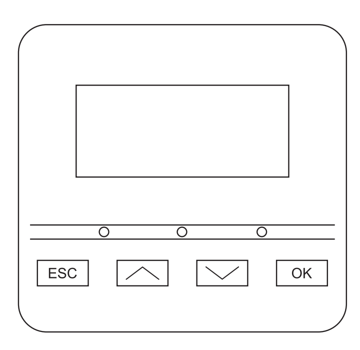
Suie à cette première configuration, sélectionnez *Menu principal > Marche/Arrêt > Marche*, ce qui active le fonctionnement de l'onduleur.

12. Maniement de l'écran

Ces appareils équipent un ensemble écran-clavier pour la communication avec l'installateur et l'utilisateur.

Cette interface vous permet de visualiser les principaux paramètres internes et régler l'ensemble du système pendant l'installation.

Les paramètres, les variables et les commandes sont organisés sous forme de menus et de sous-menus.



12.1. Clavier et LED

Le clavier comprend quatre touches :

ESC Permet d'abandonner la modification d'un paramètre, de quitter un menu et de retourner au niveau précédent, de refuser un changement ou une proposition.

︿ Cette touche permet de monter dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau, ou d'augmenter la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base.

﹀ Descendre dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau ; ou diminuer la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base.

OK Sert à valider la modification d'un paramètre, à entrer dans un menu de niveau inférieur dans la structure, à confirmer une modification ou à accepter une proposition.

Le boîtier contient trois LED : verte,orange et rouge

LED verte

Éteinte : l'onduleur est déconnecté.

Allumée : l'onduleur est raccordé au réseau.

Un clignotement : les conditions ne sont pas valables pour l'injection dans le réseau (tension Vdc basse, ou autre alarme).

Six clignotements : les conditions de connexion sont valables. L'onduleur est en cours de connexion au réseau.

LED orange

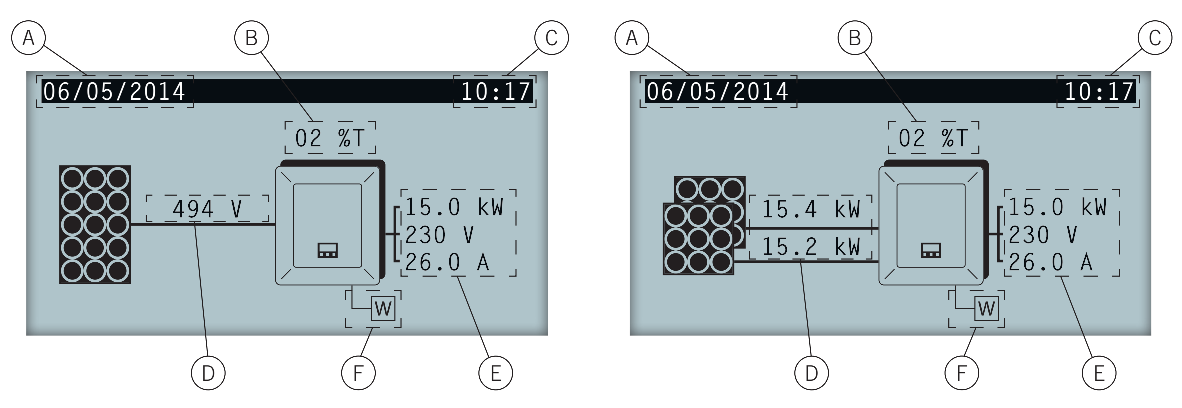
Consultez la section *« 16. Dépannage »*.

LED rouge

Consultez la section *« 16. Dépannage »*.

12.2. Écran

À l'écran principal, différentes données de l'onduleur sont indiquées :



Écran principal INGECON SUN 3Play TL *Écran principal INGECON SUN 3Play TL M*

A. Date actuelle : AAAA-MM-DD.

B. Pourcentage de diminution de puissance et cause de cette diminution*.

C. Heure actuelle : hh:mm.

D. Tension et puissance du champ photovoltaïque. Les deux données sont affichées en alternance.

E. Puissance, tension et courant injectés au réseau public.

F. Wattmètre d'autoconsommation instantanée. Ce symbole n'est affiché que si l'onduleur est configuré pour fonctionner en mode d'autoconsommation. S'il clignote, cela sera dû à un défaut de communication du wattmètre.

Pour accéder au menu principal, appuyez sur la touche OK. Pour consulter le graphique de puissance quotidienne, appuyez sur la touche ⌃. Pour consulter le graphique d'énergies des derniers 24 jours, appuyez sur ⌄.

* Les causes de diminution de puissance sont les suivantes :

T : température. L'onduleur limite la puissance en raison d'une surchauffe interne.

C : communications L'onduleur limite la puissance après avoir reçu une consigne de diminution par communications.

F : fréquence du réseau. L'onduleur limite la puissance en raison de la variation de la fréquence du réseau.

V : tension du réseau. L'onduleur limite la puissance en raison de la variation de la tension du réseau.

Q : priorité de réactive. L'onduleur limite la puissance en raison de la variation de l'injection de puissance réactive.

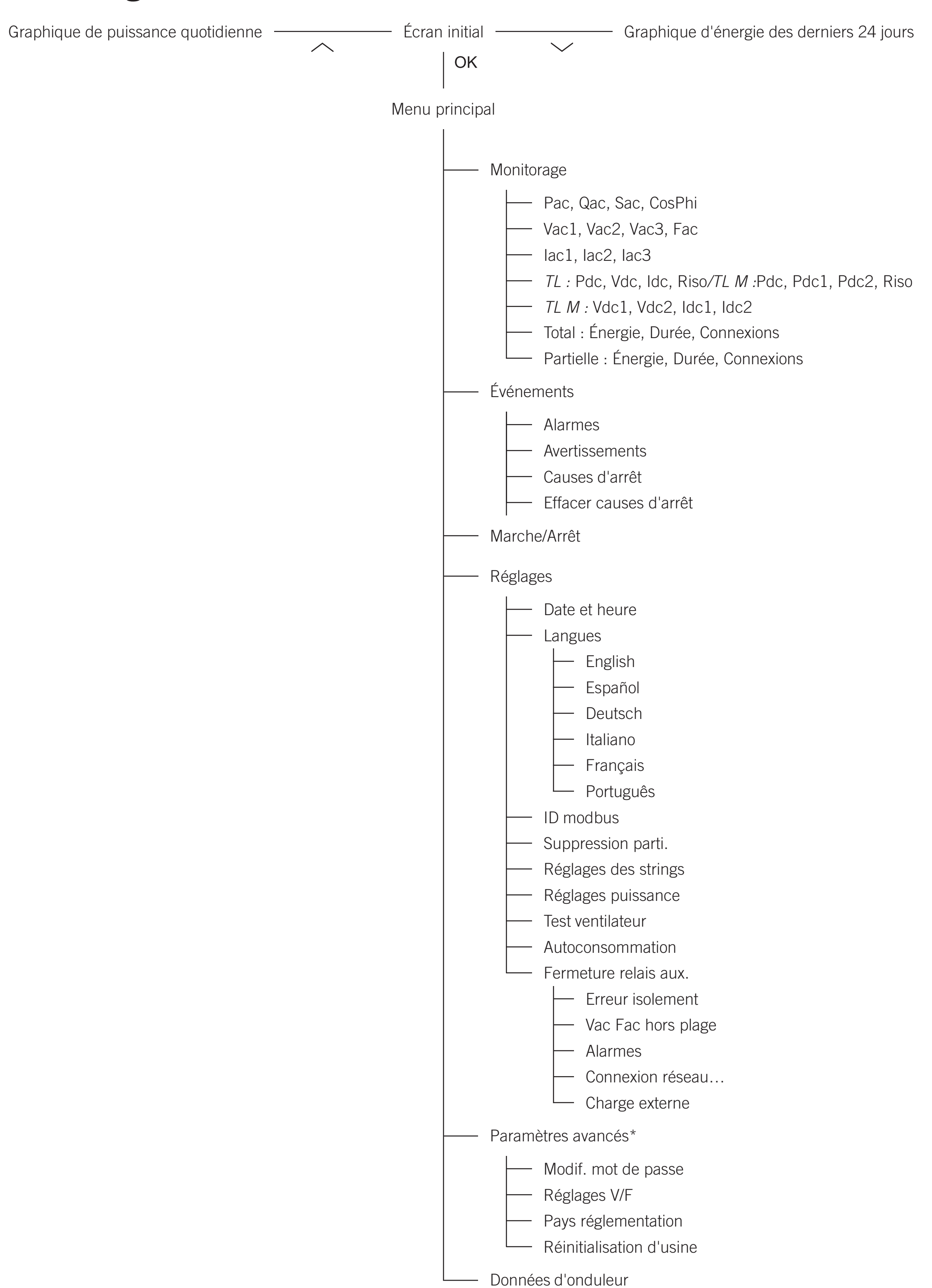
A : configuration. L'onduleur est configuré pour limiter sa puissance.

R : Rampe de connexion initiale. L'onduleur limite la puissance suite à une connexion au réseau.

S : mode d'autoconsommation. L'onduleur limite la puissance en raison du fonctionnement en mode d'autoconsommation.

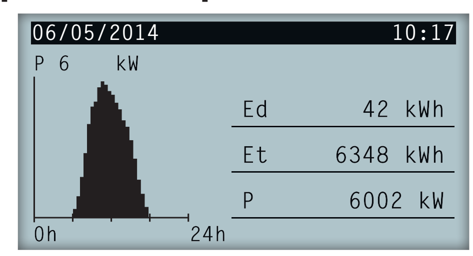
M : mode réservé.

12.3. Organisation des menus



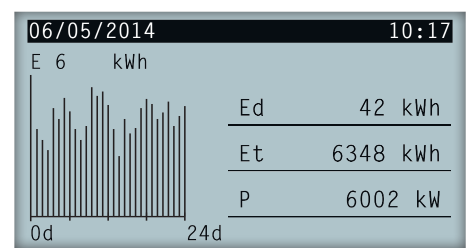
*menu destiné à l’installateur et protégé par un mot de passe.

12.4. Graphique de puissance quotidienne



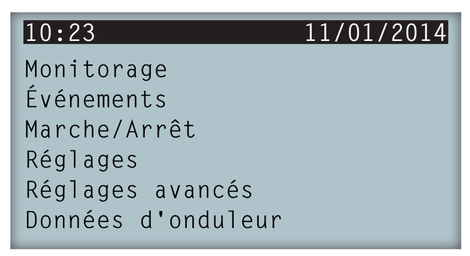
Le graphique de puissance quotidienne peut être consulté à cet écran. De même, des listes des valeurs de l'énergie quotidienne (Ed), depuis la première connexion de la journée jusqu'à l'heure consultée, l'énergie totale (Et) et la puissance (P) sont affichées.

12.5. Graphique d'énergie des derniers 24 jours



Le graphique d'énergie des derniers 24 jours peut être consulté à cet écran. De même, des listes des valeurs de l'énergie quotidienne (Ed), depuis la première connexion de la journée jusqu'à l'heure consultée, l'énergie totale (Et) et la puissance (P) sont affichées.

12.6. Menu principal



Le menu principal est composé des sous-menus suivants :

Monitorage	Ce menu contient une série d’écrans qui montrent les principales variables monitorées. À titre d’exemple, l’écran sur la droite montre le premier écran.
Événements	Affichage des principaux évènements, tels que les alarmes, avertissements et causes d'arrêt.
Marche/Arrêt	Mettre en marche et arrêter manuellement l’onduleur.
Réglages	Modifier les paramètres pour adapter l’appareil aux différentes conditions de fonctionnement.
Réglages avancés	Réalisation de réglages avancés de l'onduleur. L'accès y est restreint par le mot de passe de l'installateur. Il n'est pas accessible pour l'utilisateur.
Données d'onduleur	Données d'intérêt relatives à l'onduleur : numéro de série, firmware installé, etc.

Pour accéder aux différents menus et sous-menus, sélectionnez l’option désirée (surlignée en noir) à l’aide des touches ︿ et ﹀, et appuyez sur la touche OK.

12.6.1. Monitorage

Ce menu contient une série d'écrans qui montrent les principales variables monitorées. Pour naviguer entre les différents écrans, utilisez les touches ︿ et ﹀.

Vous pouvez voir ci-dessous l'organisation et l'interprétation des variables de ce menu :

Pac	Puissance AC de l'onduleur en watts.
Qac	Puissance réactive AC de l'onduleur en voltampères.
Sac	Puissance apparente AC de l'onduleur en voltampères.
CosPhi	Cosinus de phi. Il s'agit du cosinus de l'angle de déphasage existant entre la tension et le courant généré par l'onduleur.
Vac1	Tension AC phase 1 (S), en volts.
Vac2	Tension AC phase 2 (T), en volts.
Vac3	Tension AC phase 3 (R), en volts.
Fac	Fréquence générée par l'onduleur en hertz.
Iac1	Courant AC de la phase 1 en ampères.
Iac2	Courant AC de la phase 2 en ampères.
Iac3	Courant AC de la phase 3 en ampères.

Appareils TL :

Pdc	Puissance DC de l'onduleur en watts.
VDC	Tension DC de l'onduleur en volts.
Idc	Courant DC en ampères.
Riso	Résistance d'isolement du champ solaire en kilohms.

Appareils TL M :

Pdc	Puissance DC de l'onduleur en watts.
Pdc1	Puissance DC du string 1 en watts.
Pdc2	Puissance DC du string 2 en watts.
Riso	Résistance d'isolement du champ solaire en kilohms.
Vdc1	Tension d'entrée DC du string 1.
Vdc2	Tension d'entrée DC du string 2.
Idc1	Courant d'entrée DC du string 1.
Idc2	Courant d'entrée DC du string 2.

Totale

Énergie	Énergie totale injectée par l'onduleur pendant toute sa vie utile.
Durée	Durée totale pendant laquelle l'onduleur a injecté au réseau.
Connexions	Nombre total de connexions au réseau.

Partiel

Énergie	Énergie partielle injectée par l'onduleur.
Durée	Durée partielle pendant laquelle l'onduleur a injecté au réseau.
Connexions	Nombre partiel de connexions au réseau.

12.6.2. Événements

Dans ce menu sont affichés les événements ayant eu lieu sur l'onduleur.

Alarmes

Les alarmes indiquent les événements actuels entraînant l'arrêt de l'onduleur. Les listes d'alarmes et les solutions peuvent être consultées à la section *« 16.1. Alarmes. Indications des LED »*.

Avertissements

Les avertissements sont des événements qui n'entraînent pas l'arrêt de l'onduleur, mais requièrent une action de maintenance. La liste d'avertissements et les solutions peuvent être consultées à la section *« Avertissements »*.

Causes d'arrêt

Historique dans lequel sont indiquées les alarmes ayant entraîné l'arrêt de l'onduleur ainsi que la date et l'heure de l'arrêt.

Effacer causes d'arrêt

Cette option permet de réinitialiser l'historique de *Causes d'arrêt*.

12.6.3. Marche/Arrêt

Cette option permet de mettre en marche et d'arrêter manuellement l'onduleur.

12.6.4. Réglages

Ce menu permet de réaliser les réglages suivants :

Date et heure	Pour modifier la date et l'heure de l'onduleur.
Langues	Sélection de la langue des textes de l'écran de l'onduleur.
ID modbus	Assignation d'un numéro d'identification de l'onduleur. Sur les installations photovoltaïques sur lesquelles il y a plus d'un onduleur, chacun d'entre eux devra avoir un numéro différent. Ingeteam recommande d'utiliser des numéros corrélatifs.
Suppression parti.	Suppression des compteurs partiels.
Mise à la terre	Non applicable.
Contraste	Réglage du contraste de l'écran de l'onduleur.
Réglages des strings	Non applicable.
Réglages puissance	Réduire la puissance de l'appareil.
Test ventilateur	En accédant à cette option, vous pouvez effectuer un test pour vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs de l'onduleur.
Autoconsommation	Par ce menu, vous pouvez configurer le mode d'autoconsommation.
Réinitialisation d'usine	Réinitialisation de l'onduleur sur l'état d'usine.
Fermeture relais aux.	Sélection de la cause de fermeture du relais auxiliaire. Les causes que vous pouvez sélectionner sont les suivantes : défaut d'isolement, valeurs de Vac et Fac hors plage, connexion au réseau ou charge externe.

12.6.5. Réglages avancés



Les réglages compris dans ce menu ne pourront être effectués que par un installateur qualifié.

Ingeteam n'est pas responsable de toute utilisation abusive du mot de passe d'installateur ou des conséquences d'une configuration incorrecte de l'appareil de la part de l'utilisateur et/ou de l'installateur.



Pour modifier les paramètres de ce menu, demandez le mot de passe de l'installateur.

Le mot de passe de l'installateur est 3725.

Dans ce menu, vous pouvez modifier le mot de passe, régler les valeurs de tension et fréquence ou modifier le pays de la réglementation applicable à l'onduleur.

12.6.6. Données d'onduleur

Dans ce menu, vous pouvez consulter différentes données relatives à l'onduleur.

13. Mise à jour du firmware

Ce chapitre explique le processus de mise à jour du firmware de l'appareil.

13.1. Processus de mise à jour



Pour charger le firmware dans l'appareil, la carte à mémoire doit être de type SD HC (High Capacity).

Ces appareils ont deux firmware pouvant être mis à jour : le firmware de l'écran et celui de l'onduleur.

Suivez des processus différents pour chaque mise à jour. **Si vous souhaitez effectuer la mise à jour des deux firmware, exécutez d'abord la mise à jour de celui de l'écran, puis celle de celui de l'onduleur.**

N'enregistrez dans la carte à mémoire que les fichiers correspondants à la mise à jour à effectuer.

Suivez le processus indiqué pour chaque mise à jour (d'abord l'écran, ensuite l'onduleur) :

1. Vérifiez la version du firmware installé sur l'onduleur via le propre écran, en accédant à *Menu principal > Données de l'onduleur > Version FW*.

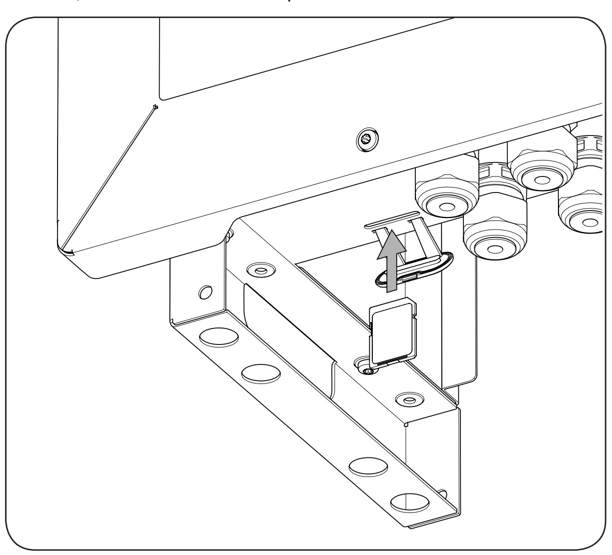
2. Effectuez la mise à jour du firmware via la carte à mémoire de type SD HC (non fournie par Ingeteam). Vous devez avoir une carte de ce type au format FAT32. La carte doit être formatée et ne contenir aucun fichier.

3. Pour télécharger la dernière version de firmware disponible, adressez-vous au site web d'Ingeteam (www.ingeteam.com). Dans le cite web, accédez à *Energie > Energie photovoltaïque > INGECON SUN 1Play* et dirigez-vous à la zone de *Téléchargements*. Là, vous trouverez le dossier .rar ou .zip contenant les fichiers nécessaires pour charger le firmware.

   Le nom du dossier sera de type XXXXXXXXX_z, où _z indique la version. La première version sera _ et continuera par _A, _B, etc.

4. Extrayez les deux fichiers contenus dans le dossier téléchargé du répertoire racine de la carte à mémoire.

5. Etant l'onduleur en marche, ouvrez le cache de protection du lecteur de cartes et introduisez-y la carte SD.



6. Après quelques secondes, l'onduleur reconnaîtra automatiquement le firmware et commencera le processus de mise à jour. L'onduleur se déconnectera du réseau, produisant une cause d'arrêt pour mise à jour du firmware.

7. L'écran affichera un message confirmant que le chargement du firmware est en cours. Ne retirez pas la carte mémoire.

8. Une fois le chargement terminé, l'écran affichera le menu principal. À ce moment là, vous pouvez retirer la carte SD en faisant légèrement pression dessus.

9. Afin de conserver l'indice de protection de l'appareil après avoir effectué cette tâche, réinstallez toujours le cache de protection du lecteur de cartes.

14. Déconnexion de l’appareil

Cette section décrit le processus à suivre pour déconnecter l’appareil. Si vous souhaitez accéder à l’intérieur de l’appareil, vous devez obligatoirement suivre ces instructions dans l’ordre où elles sont indiquées pour éliminer toute tension.

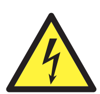
14.1. Processus de déconnexion de l’appareil

1. Arrêtez-le depuis l’écran.
2. Couper la tension client Vac et Vdc.
3. Attendez 10 minutes que les capacités internes se déchargent, que les éléments chauds susceptibles de causer des brûlures refroidissent et que le mouvement résiduel des pales des ventilateurs s’arrête.
4. Vérifiez l’absence de tension.
5. Signaliser la zone de sectionnement (Vac et Vdc) avec un panneau indiquant « *Attention, manipulation interdite...* ». Délimitez la zone de travail si nécessaire.

15. Maintenance préventive

Les travaux de maintenance préventive recommandés seront réalisés au minium une fois par an, sauf indication contraire.

15.1. Conditions de sécurité



L'ensemble des conditions détaillées par la suite doit être considéré comme un minimum.

Avant d'ouvrir l'appareil, vous devez le mettre hors tension (voir section *« 14. Déconnexion de l'appareil »*).

L'ouverture de l'enveloppe ne signifie nullement une absence de tension dans l'appareil, de sorte que seul le personnel qualifié peut y accéder en respectant les conditions de sécurité énoncées dans le présent document.



Ingeteam n'assume pas la responsabilité des dommages dérivant d'une mauvaise utilisation des appareils. Toute intervention réalisée sur l'un de ces appareils et supposant une modification du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement présentée à Ingeteam. Ces modifications devront être étudiées et approuvées par Ingeteam.



Toutes les vérifications de maintenance indiquées ici devront être réalisées lorsque l'appareil est arrêté, dans des conditions de manipulation sûres, intégrant les spécifications du client pour ce type d'opérations.

Pour effectuer les travaux de maintenance sur l'appareil, vous devez utiliser les équipements de protection individuelle spécifiés dans la section *« 3.2. Équipements de protection individuelle (EPI) »* du présent document.



Une fois le travail de maintenance terminé, replacez le couvercle avant et fixez-le avec les vis correspondantes.

15.2. État de l'enveloppe

Il est nécessaire de vérifier visuellement l'état de l'enveloppe en examinant l'état des fermetures et du couvercle ainsi que la fixation des appareils au mur. Il faut également vérifier l'état de l'enveloppe et l'absence de coups ou de rayures qui pourraient dégrader l'enveloppe ou lui faire perdre son indice de protection. Si ces types de défaut sont identifiés, réparez ou remplacez les parties concernées.

Vérifiez l'absence d'humidité à l'intérieur de l'enveloppe. En cas d'humidité, il est essentiel de procéder au séchage avant d'effectuer les raccordements électriques.

Vérifiez que les composants de l'enveloppe sont bien attachés à leurs fixations respectives.

Vérifiez le bon état du joint d'étanchéité de la porte de l'appareil.

15.3. État des câbles et des cosses

- Vérifiez la bonne disposition des câbles afin qu'ils n'entrent pas en contact avec des parties actives.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de défauts dans l'isolement et les points chauds en vérifiant la couleur de l'isolement et des cosses.
- Vérifiez que les connexions sont bien ajustées.

15.4. Système de refroidissement

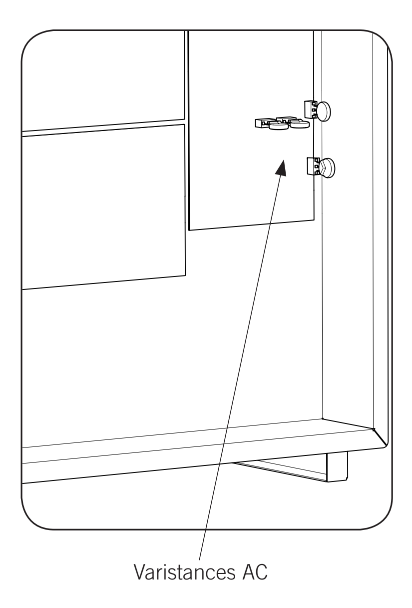
- Vérifiez l'état des ventilateurs d'extraction d'air, nettoyez-les et remplacez-les si nécessaire.
- Nettoyez les ailettes du radiateur et les grilles de ventilation.

15.5. Environnement

Vérifiez les caractéristiques de l'environnement afin que le bourdonnement ne s'amplifie ou ne se transmette pas.

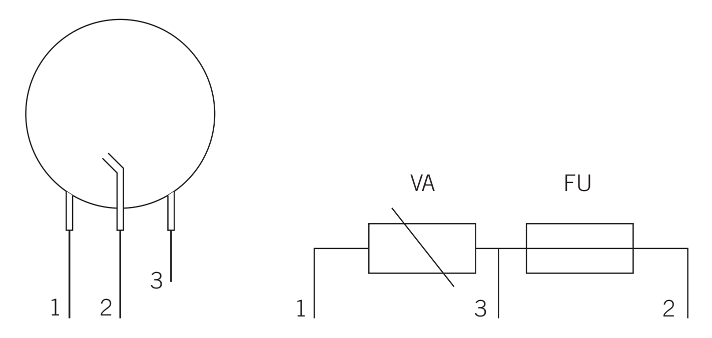
15.6. Contrôle des varistances AC

Il convient de contrôler périodiquement les varistances AC pour vérifier que la protection de surtension n'est pas endommagée.



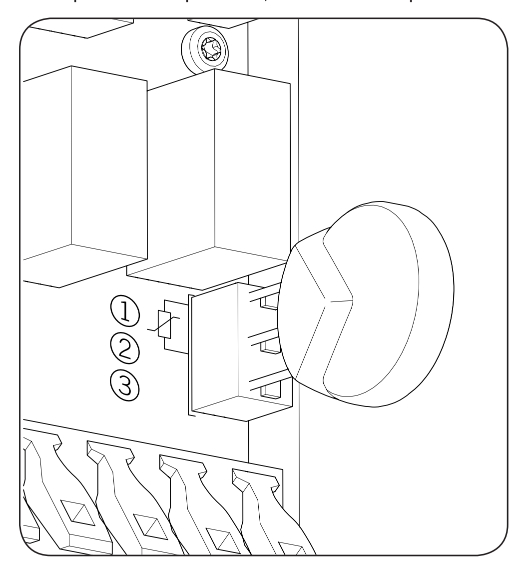
Pour cela, il est nécessaire de déconnecter toute la tension de l'appareil :

1. Sur les appareils non équipés de sectionneur DC, il est nécessaire d'éliminer la tension des deux champs photovoltaïques à l'aide du sectionneur installé en amont de l'appareil.
2. Sur les appareils équipés de sectionneur, retirez la tension à l'aide du sectionneur DC.
3. De même, supprimez la tension AC à l'aide du sectionneur AC ou du sectionneur installé en amont de l'onduleur.
4. Attendre au moins cinq minutes que les capacités soient déchargées.
5. À l'aide d'un multimètre isolé de catégorie III-1000 volts, mesurez la tension des deux champs photovoltaïques et vérifiez que les deux mesures sont nulles.
6. Mesurez les tensions aux bornes d'entrée (entre les phases et le neutre) et vérifiez qu'elles sont nulles.
7. Déverrouillez les varistances à l'aide d'un tournevis en appuyant sur les bornes de chacune.
8. À l'aide d'un multimètre, en utilisant la fonction de mesure de résistance, mesurez la résistance entre les pattes du « fusible » de la varistance (pattes 2 et 3).



9. La résistance doit être de l'ordre de 0 Ohms. Dans le cas contraire le fusible thermique de la varistance est ouvert et la varistance n'assure pas sa fonction.

10. Reposez les varistances en respectant la polarité, comme indiqué sur la figure suivante.



11. Fermez l'enveloppe.
12. Fermez tous les sectionneurs.
13. Remettez la tension.

15.7. Remplacement de fusibles (versions P et P+)

Les onduleurs versions P et P+ possèdent une protection par fusible pour chaque string (aussi bien au pôle positif que négatif).

L'appareil est fourni avec des fusibles de 15/16 Adc 1000 V.

Ingeteam a ces fusibles comme pièces de rechange, ils pourront donc être commandés.

Si vous achetez les fusibles à un tiers, ils doivent être conformes aux spécifications suivantes :

Fusible cylindrique 10 x 38.

Tension nominale de 1 000 Vdc.

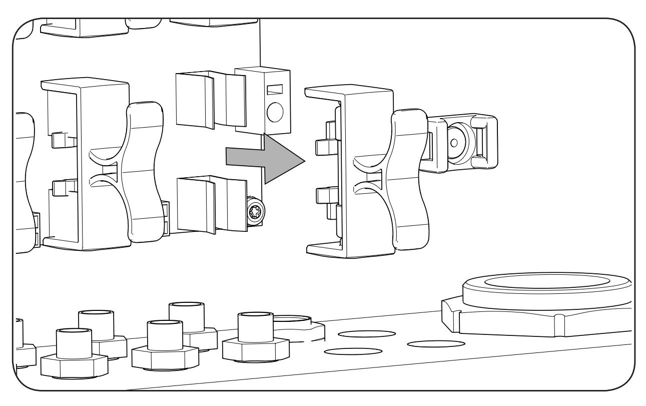
Courant nominal : au choix de l'utilisateur.

Puissance dissipée au courant nominal du panneau : 1,5 W.

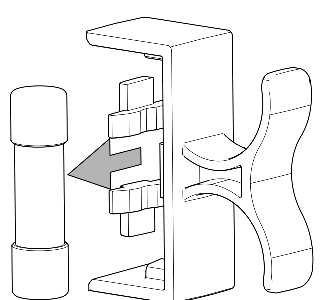
Pour le remplacement des fusibles, procédez comme indiqué ci-après :

1. Le remplacement des fusibles se fait hors tension. Mettez l'appareil à l'arrêt depuis l'écran.
2. Via le sectionneur DC, sectionnez la tension d'entrée. Déconnectez tous les connecteurs rapides DC.
3. Attendez 10 min pour que les tensions se déchargent.
4. Ouvrez l'appareil.

5. Extrayez le fusible à l'aide de l'extracteur.



6. Extrayez le fusible de l'extracteur et vérifiez-le. S'il doit être remplacé, réintroduisez-le dans l'extracteur.



7. Réintroduisez l'extracteur dans le porte-fusibles.



L'appareil pourrait être endommagé si le fusible est mal introduit dans les clips de la carte de puissance.

15.8. Remplacement des cartouches des limiteurs de surtension (versions P+ et S++)

Les appareils version P+ et S++ sont équipés de limiteurs de surtension de type 2, aussi bien à l'/aux alimentation/s DC qu'à l'alimentation AC.

Les appareils TLM sont équipés de deux limiteurs de surtension DC (un par champ photovoltaïque). Les appareils TL sont équipés d'un limiteur de surtension DC.

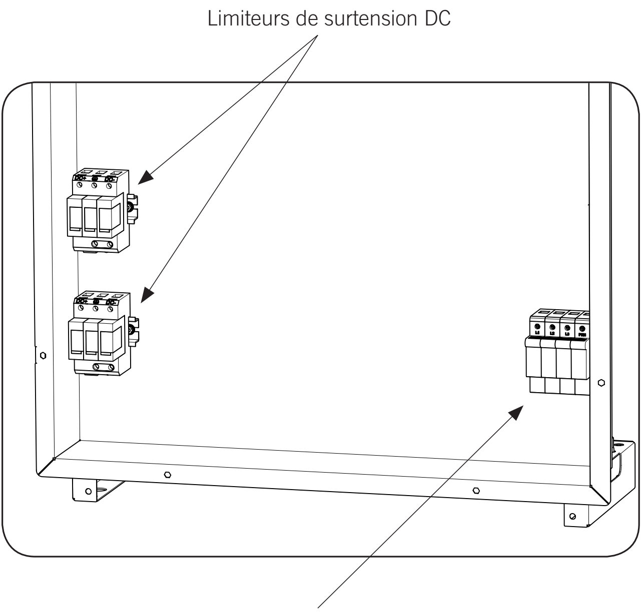
Dans le cas d'une éventuelle décharge de surtension, il est possible que le limiteur de surtension soit endommagé ; l'appareil l'indiquera via une alarme et l'utilisateur procédera à son remplacement.

Pour l'achat de cartouches de rechange, veuillez vous adresser à Ingeteam.

Pour le remplacement desdites cartouches, procédez dans l'ordre suivant :

1. Mettez l'appareil à l'arrêt depuis l'écran.
2. Sectionnez la tension AC et DC via les interrupteurs correspondants et attendez 10 minutes.
3. Ouvrez l'appareil.
4. L'appareil indique une alarme en cas de défaut quelconque des cartouches (aussi bien DC qu'AC) ; il faudra donc inspecter quelle cartouche est endommagée. Pour cela, observez les indications visuelles des limiteurs (verte/rouge). Les cartouches indiquées en rouge devront être remplacées.

5. Extrayez la cartouche en faisant pression avec les doigts sur les faces inférieure et supérieure.



6. Remplacez la cartouche par une autre ayant la même référence et étant du même fabricant.
7. Fermez la porte de l'enveloppe.
8. Fermez les interrupteurs DC et AC.
9. Vérifiez que l'alarme a disparu.

16. Dépannage

Cette section détaille les problèmes que vous pouvez rencontrer lors de l'installation et l'utilisation de l'onduleur.

Il explique également comment réaliser des opérations simples de remplacement de composants ou de réglage de l'appareil.



Les problèmes doivent être résolus par du personnel qualifié conformément aux conditions générales de sécurité expliquées dans ce manuel.

16.1. Alarmes. Indications des LED

Alarme	Voyants LED*	Description	Solution
Surtension Vdc1	Orange, 6	Surtension à l'entrée DC numéro 1	Vérifiez les raccordements du champ solaire et que la configuration série-parallèle des panneaux est correcte et que la tension maximale de l'onduleur n'est pas dépassée.
Surtension Vdc2	Orange, 6	Surtension à l'entrée DC numéro 2	
Surintensité Idc1	Rouge, 1	Surintensité à l'entrée DC numéro 1	Vérifiez la partie DC de l'installation. Si le défaut se produit à répétition, adressez-vous au SAT.
Surintensité Idc2	Rouge, 1	Surintensité à l'entrée DC numéro 2	
Surtension Vbus	Rouge, 2	Surtension dans le bus	Vérifiez les raccordements du champ solaire et que la configuration série-parallèle des panneaux est correcte et que la tension maximale de l'onduleur n'est pas dépassée.
Surtension inst. Vac	Orange, 2	Surtension instantanée à la sortie AC	Vérifiez les raccordements côté AC. Vérifiez que la tension du réseau électrique est comprise dans les limites. Vérifiez que les varistances AC ne sont pas endommagées.
Vac hors plage	Orange, 2	Tension de sortie AC hors plage définie	
Surintensité inst. Iac	Rouge, 1	Surtension instantanée à la sortie AC	Vérifiez la partie AC de l'installation. Si le défaut se produit à répétition, adressez-vous au SAT.
Iac hors plage	Rouge, 1	Courant de sortie AC hors plage définie	
Fac hors plage	Orange, 3	Fréquence de réseau AC hors plage définie	Vérifiez les raccordements côté AC. Vérifiez que la fréquence du réseau électrique est comprise dans les limites.
Erreur pwm DC/DC	Rouge, 3	Défaut du pwm à la phase DC/DC	Vérifiez les parties DC et AC de l'installation. Si le défaut se produit à répétition, adressez-vous au SAT.
Erreur pwm AC/DC	Rouge, 3	Défaut du pwm pendant la phase de conversion AC/DC	
Erreur hw DC/DC	Rouge, 3	Défaut du matériel à la phase DC/DC	
Erreur hw DC/AC	Rouge, 3	Défaut du matériel à la phase de conversion DC/AC	
Alarme température	Orange, 4	Température hors plage de service	Cela peut être normal si la température ambiante est supérieure à la température maximale de l'appareil. Vérifiez le fonctionnement des ventilateurs. Protégez l'onduleur de l'exposition directe à la lumière du soleil. Refroidissez le lieu où se trouve l'onduleur.
Erreur fatale	Rouge, fixe	Erreur fatale	Déconnectez l'onduleur de DC et AC. Attendez jusqu'à ce que les LED s'éteignent et reconnectez-le. Si le problème persiste, adressez-vous au SAT.
Arrêt manuel	Orange, fixe	L'onduleur a été arrêté manuellement	Mettez l'onduleur en marche depuis l'écran.

Alarme	Voyants LED*	Description	Solution
Erreur de logiciel	Rouge, 1	L'onduleur présente une erreur de matériel	Déconnectez l'onduleur de DC et AC. Attendez jusqu'à ce que les LED s'éteignent et reconnectez-le. Si le problème persiste, adressez-vous au SAT.
Courant différentiel	Orange, 5	Courant différentiel hors plage	Vérifiez qu'il n'y a pas de défaut d'isolement dans le champ solaire. Vérifiez que la capacité parasite du champ solaire ne dépasse pas le maximum admissible.
Mise à jour de FW	Orange, fixe	Arrêt de l'onduleur dû au chargement du firmware	Arrêt normal dû à la mise à jour du firware de l'onduleur.
Consommation du réseau	Orange, 1	Puissance consommée du réseau hors plage admissible	Peut être dû à un niveau d'irradiation bas. Dans le cas contraire, révisez le champ solaire.
Puis. PV cnx.	Orange, 1	La puissance produite dans le champ photovoltaïque n'est pas suffisante pour connecter avec le réseau AC	
Erreur alim. élec.	Rouge, 1	Défaut d'alimentation des cartes électroniques	Vérifiez la bonne connexion des câbles DC. Ouvrez l'appareil et vérifiez la connexion correcte de la carte de commande.
Injection Idc réseau	Rouge, 3	Courant DC injecté au réseau hors plage admissible	Vérifiez la partie AC de l'installation. Si le défaut se produit à répétition, adressez-vous au SAT.
Modification config.	Rouge, 1	Modification de la configuration de l'onduleur	Arrêt normal dû à une modification de la configuration de l'onduleur.
Alarme isolement	Orange, 5	Résistance d'isolement hors limites	Cherchez un défaut d'isolement dans le champ solaire.
Alarme satur. Iac	Orange, 5	Saturation de courant AC	Vérifiez la partie AC de l'installation. Si le défaut se produit à répétition, adressez-vous au SAT.
Vdc basse	Orange, 1	Tension DC basse	Peut être dû à un niveau d'irradiation bas. Dans le cas contraire, révisez le champ solaire.
Verrouillage feu	Orange, fixe	Onduleur verrouillé pendant l'essai de résistance au feu	Arrêt produit pendant les essais d'usine.

* Le nombre de clignotement est indiqué.

Avertissements

Alarme	Voyants LED*	Description	Solution
Ventilat. verrouillé	Orange, 7	Il est possible que le ventilateur soit verrouillé	Vérifiez l'état du ventilateur et vérifiez l'absence d'éléments empêchant le fonctionnement correct
Haute temp.	Orange, 7	Température supérieure à la température de service	Vérifiez que la température ambiante ne dépasse pas la température maximale indiquée et que l'onduleur n'est pas exposé à l'irradiation directe du soleil. Vérifiez également l'état des ventilateurs.
Basse temp.	Orange, 7	Température inférieure à la température de service	Vérifiez que la température ambiante n'est pas inférieure à la température minimale admissible indiquée.
Haute Vdc	Orange, 7	Tension d'entrée DC élevée	Vérifiez les raccordements du champ solaire et que la configuration série-parallèle des panneaux est correcte et que la tension maximale de MPP.
Com. boîtier string	Orange, 7	Défaut de communication avec l'INGECON SUN String Control	Vérifiez la connexion de l'onduleur à l'INGECON SUN String Control. Si le défaut persiste, adressez-vous au SAT.
Com. autoconso	Orange, 7	Défaut de communication avec les dispositifs d'autoconsommation (wattmètre ou INGECON EMS Manager)	Vérifiez la connexion des différents éléments. Si le défaut persiste, adressez-vous au SAT.
Erreur des limiteurs de surtension	Orange, 7	Défaut du limiteur de surtension AC ou DC ou les deux	Vérifiez l'état des limiteurs de surtension et, si nécessaire, remplacez le limiteur de surtension ou les limiteurs de surtension détériorés.

* Le nombre de clignotement est indiqué.

17. Traitement des déchets

Lors des différentes étapes d'installation, de mise en marche et de maintenance, des déchets sont générés et doivent être traités de façon adéquate selon les normes du pays correspondant.

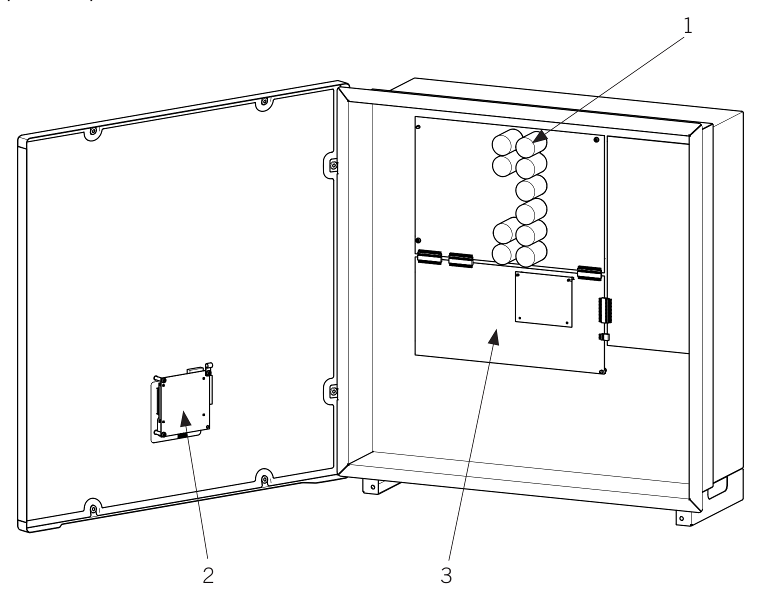
Une fois la vie utile de l'appareil terminée, les résidus doivent être confiés à un centre de récupération agréé.

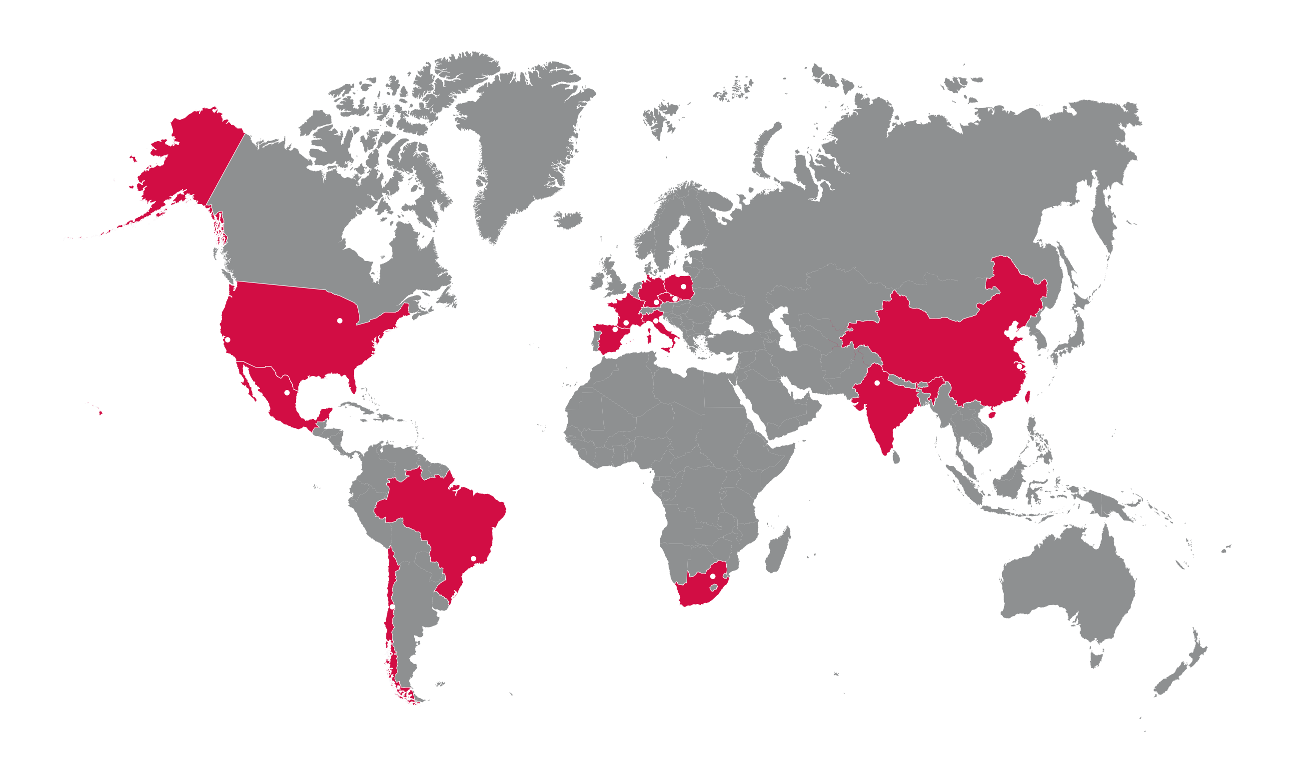
Par le biais de cette section, Ingeteam, conformément à une politique respectueuse de l'environnement, informe le centre de récupération agréé sur la localisation des composants à décontaminer.

Les éléments présents à l'intérieur de l'appareil et qui doivent être traités spécifiquement sont :

1. Condensateurs électrolytiques ou qui contiennent du PCB
2. Cartes de circuits imprimés
3. Écrans à cristaux liquides

L'image suivante indique l'emplacement de ces éléments.





Europe

Ingeteam Power Technology, S.A.
Energy
Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN (Navarre) - Espagne
Tél. : +34 948 28 80 00
Fax : +34 948 28 80 01
e-mail : solar.energy@ingeteam.com

Ingeteam GmbH
DE-153762639
Herzog-Heinrich-Str. 10
80336 MÜNCHEN - Allemagne
Tél. : +49 89 99 65 38 0
Fax : +49 89 99 65 38 99
e-mail : solar.de@ingeteam.com

Ingeteam SAS
Parc Innopole
BP 87635 - 140 Rue Carmin - Le Naurouze B5
F- 31676 Toulouse Labège cedex - France
Tél. : +33 (0)5 61 25 00 00
Fax : +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail : solar.energie@ingeteam.com

Ingeteam S.r.l.
Via Emilia Ponente, 232
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italie
Tél. : +39 0546 651 490
Fax : +39 054 665 5391
e-mail : italia.energy@ingeteam.com

Ingeteam, a.s.
Technologická 371/1
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC
République tchèque
Tél. : +420 59 732 6800
Fax : +420 59 732 6899
e-mail : czech@ingeteam.com

Ingeteam Sp. z o.o.
Ul. Koszykowa 60/62 m 39
00-673 Warszawa - Pologne
Tél. : +48 22 821 9930
Fax : +48 22 821 9931
e-mail : polska@ingeteam.com

Amérique

Ingeteam INC.
5201 Great American Parkway, Suite 320
SANTA CLARA, CA 95054 - USA
Tél. : +1 (415) 450 1869
+1 (415) 450 1870
Fax : +1 (408) 824 1327
e-mail : solar.us@ingeteam.com

Ingeteam INC.
3550 W. Canal St.
Milwaukee, WI 53208 - USA
Tél. : +1 (414) 934 4100
Fax : +1 (414) 342 0736
e-mail : solar.us@ingeteam.com

Ingeteam, S.A. de C.V.
Ave. Revolución, nº 643, Local 9
Colonia Jardín Español - MONTERREY
64820 - NUEVO LEÓN - Mexique
Tél. : +52 81 8311 4858
Fax : +52 81 8311 4859
e-mail : northamerica@ingeteam.com

Ingeteam Ltda.
Rua Luiz Carlos Brunello, 286
Chácara Sao Bento
13278-074 VALINHOS SP - Brésil
Tél. : +55 19 3037 3773
Fax : +55 19 3037 3774
e-mail : brazil@ingeteam.com

Ingeteam SpA
Bandera , 883 Piso 211
8340743 Santiago de Chile - Chili
Tél. : +56 2 738 01 44
e-mail : chile@ingeteam.com

Afrique

Ingeteam Pty Ltd.
Unit2 Alphen Square South
16th Road, Randjiespark,
Midrand 1682 - Afrique du Sud
Tél. : +2711 314 3190
Fax : +2711 314 2420
e-mail : kobie.dupper@ingeteam.com

Asie

Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.
Shanghai Trade Square, 1105
188 Si Ping Road
200086 SHANGHAI - R.P. Chine
Tél. : +86 21 65 07 76 36
Fax : +86 21 65 07 76 38
e-mail : shanghai@ingeteam.com

Ingeteam Pvt. Ltd.
Level 4 Augusta Point
Golf Course Road, Sector-53
122002 Gurgaon - Inde
Tél. : +91 124 435 4238
Fax : +91 124 435 4001
e-mail : india@ingeteam.com

ABI2011IQF01_A
09/2014

Ingeteam